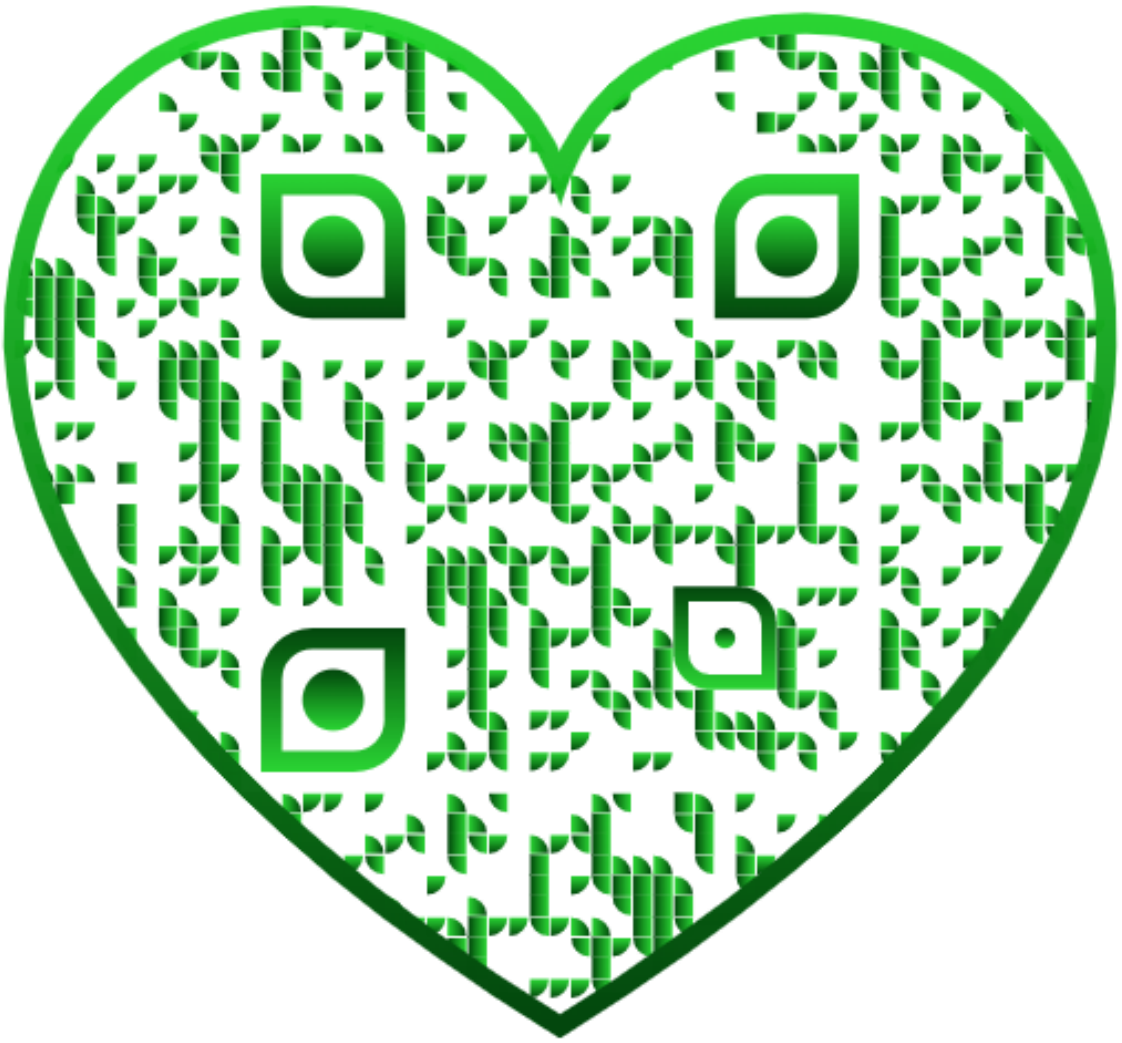
Agrodok 47

L'élevage d'escargots

Production, transformation et commercialisation

Dr J.C. Cobbinah
Adri Vink
Ben Onwuka

SHOUT
SHARE
IT



Cette publication est sponsorisée par ICCO

© Fondation Agromisa, Wageningen, 2008.

Tous droits réservés. Aucune reproduction de cet ouvrage, même partielle, quel que soit le procédé, impression, photocopie, microfilm ou autre, n'est autorisée sans la permission écrite de l'éditeur.

Première édition : 2008

Auteurs : Dr J.C. Cobbinah, Adri Vink, Ben Onwuka
Illustrations : Barbera Oranje
Conception : Eva Kok
Traduction : Brigitte Venturi
Imprimé par : Digigrafi, Wageningen, Pays-Bas

ISBN Agromisa: 978-90-8573-109-2
ISBN CTA: 978-92-9081-397-2

Avant-propos

Il n'existe pas de documentation réellement fiable indiquant quand et où la consommation d'escargots est entrée dans l'alimentation des êtres humains. Dans les régions où l'on trouve des escargots, en particulier dans les régions tropicales et subtropicales comme en Afrique de l'Ouest et en Afrique orientale, il est courant que les populations locales ramassent les escargots, les mangent et complètent leurs revenus en vendant les excédents.

Cette brochure vise à fournir des idées aux paysans qui voudraient se lancer dans l'élevage d'escargots sur une petite échelle, pour leur consommation personnelle ou pour en faire une activité commerciale. Ce document n'est pas vraiment destiné aux exploitants voulant se lancer dans l'élevage d'escargots sur une grande échelle pour l'exportation. On y passe en revue trois grandes espèces d'escargots communes dans les régions tropicales, et tout particulièrement en Afrique : *Achatina achatina, Achatina fulica* et *Archachatina marginata.*

La brochure présente les facteurs pouvant nuire à la réussite d'un élevage d'escargots, de sorte que les paysans ne démarrent pas un élevage sans en avoir soupesé les avantages et les inconvénients.

Cette brochure répond à une demande fréquemment formulée dans les questionnaires Agrodok, à savoir la publication d'un Agrodok sur l'élevage d'escargots. Une grande partie des informations de base proviennent du guide pratique de M. Joseph R. Cobbinah *Snail Farming in West Africa.* D'autres informations ont été puisées dans la littérature scientifique et sur Internet ou ont été recueillies auprès d'experts africains.

Agromisa, août 2008

Sommaire

1	**Introduction**	**6**
2	**Espèces convenant à l'élevage**	**10**
2.1	Biologie des escargots	10
2.2	Espèces d'escargots tropicaux propres à l'élevage	12
2.3	*Achatina achatina* (escargot géant, escargot tigre)	14
2.4	*Achatina fulica* (escargot de jardin, escargot fou)	17
2.5	*Archachatina marginata* (gros escargot noir, escargot terrestre géant africain)	20
2.6	Conditions /contraintes climatiques et environnementales à l'élevage d'escargots	22
2.7	Contraintes culturelles et religieuses concernant l'élevages d'escargots	23
3	**Choisir un site**	**24**
3.1	Considérations générales	24
3.2	Température et humidité	24
3.3	Vitesse et direction du vent	26
3.4	Caractéristiques du sol	26
4	**Construction d'une escargotière**	**29**
4.1	Choix d'un système : les options possibles	29
4.2	Pneus de voitures, bidons d'essence	30
4.3	Casiers	31
4.4	Fosses	34
4.5	Parquets (petits parcs)	35
4.6	Enclos de pâturage	38
5	**Alimentation**	**42**
5.1	Introduction	42
5.2	Types d'alimentation pour escargots	43
5.3	Recommandations concernant l'alimentation naturelle	44
5.4	Recommandations pour une alimentation composée	47

5.5 Alimentation et croissance 49

6 Reproduction des escargots et gestion de l'élevage 52
6.1 Sélection de géniteurs 52
6.2 Incubation 54
6.3 Densité d'élevage 55
6.4 Gestion des saisons et pratiques quotidiennes 56
6.5 Outils et autre matériel 58

7 Prédateurs, parasites et maladies 59
7.1 Prédateurs 59
7.2 Parasites 61
7.3 Maladies 62

8 Transformation et consommation de la chair d'escargot 63
8.1 Transformation 63
8.2 Consommation 65

9 Commercialisation 69
9.1 Marchés locaux 69
9.2 Marchés d'exportation 72

Annexe 1 : Cinq étapes dans la planification d'un élevage d'escargots 74

Annexe 2 : Coût de la construction d'escargotières 77

Bibliographie 80

Adresses utiles 82

Glossaire 83

1 Introduction

Dès les temps préhistoriques, les humains ont consommé de la chair d'escargot. Cette chair est riche en protéines (12-16%) et en fer (45-50 mg/kg) mais pauvre en lipides. Elle contient par ailleurs presque tous les acides aminés indispensables au corps humain. Une étude récente a également montré que les substances glandulaires présentes dans la chair d'escargot comestible provoquaient l'agglutination de certaines bactéries, phénomène pouvant permettre de combattre toute une variété de maladies, dont la coqueluche.

Les escargots comestibles occupent aussi une place importante dans la médecine populaire. Au Ghana, on attribue une vertu spécifique au liquide bleuâtre restant dans la coquille une fois la chair extraite : celle de favoriser le développement du nourrisson. La forte teneur en fer de la chair fait partie des remèdes efficaces dans le traitement de l'anémie. Autrefois, on la recommandait pour combattre les ulcères et les asthmes. A l'époque de la Cour impériale romaine, la chair d'escargot, censée avoir des vertus aphrodisiaques, était souvent offerte en fin de soirée aux dignitaires en visite.

En Afrique de l'Ouest, la chair d'escargot était un aliment essentiel du régime traditionnel des habitants de la forêt dense (zone forestière autre que la savane). On estime par exemple qu'en Côte d'Ivoire, la population mange 7,9 millions de kg d'escargots par an. Au Ghana, la demande dépasse clairement les capacités.

Ces dernières années, le commerce international d'escargots fleurit en Europe et en Amérique du nord. En Afrique, malgré les fortes demandes étrangère et locale, il y a peu d'élevages d'escargots commerciaux comme on en trouve en Europe, en Asie du Sud-Est ou sur les continents américains. Au Ghana, au Nigeria et en Côte d'Ivoire, où la chair d'escargot est fort appréciée, on ramasse les escargots pendant la saison humide. Or ces dernières années, les populations d'escargots sauvages ont considérablement diminué suite à certaines activités hu-

maines comme la déforestation, l'utilisation de pesticides, l'agriculture sur brûlis, les feux de forêt accidentels et le ramassage d'escargots immatures. Il est donc important d'encourager l'élevage des escargots (héliciculture) afin de protéger cette importante ressource.

Avantages de l'élevage d'escargots

Environnement
Les escargots ne sont pas nuisibles à l'environnement car, à l'inverse de la volaille ou des cochons, ni les escargots ni leurs excréments ne sentent mauvais. L'élevage d'escargots peut aussi se faire dans une cour.

Intrants
Les apports en terme de capital, équipement, main d'œuvre et financement sont relativement faibles comparés aux autres types d'élevage (volaille, cochons, chèvres, moutons, bovins).

Chair d'escargot
La chair d'escargot est une bonne source de protéines. Elle est riche en fer et en calcium mais, comparée à d'autres sources protéiniques comme la volaille et les cochons, elle est pauvre en graisse et en cholestérol.

Inconvénients de l'élevage d'escargots

Climat
En l'absence de moyens artificiels coûteux pour réguler le climat, l'élevage d'escargots ne peut se pratiquer que dans des forêts tropicales humides où la température est constante, l'humidité relativement élevée et où, de préférence, il n'y a pas de saisons sèches. De même, il est préférable que le rythme jour/nuit soit relativement constant au cours de l'année.

Restrictions culturelles
Pour certains, la chair d'escargot est une délicatesse alors que pour d'autres, il est hors de question d'en consommer, pour des raisons culturelles ou religieuses.

Croissance
Les escargots ont une croissance relativement lente. De plus, la chair comestible ne constitue que 40% (au plus !) du poids total vivant de l'escargot. De ce fait, d'élevage d'escargots ne peut être une activité lucrative à court terme.

Escargots : un risque de plaie
Les escargots qui s'échappent d'un élevage ou qui sont rejetés en pleine nature par un éleveur peuvent se multiplier rapidement jusqu'à devenir une véritable nuisance pour l'agriculture et l'horticulture.

Il faut donc bien comprendre que l'élevage d'escargots ne peut se pratiquer qu'au sein d'une exploitation agricole diversifiée. Cependant, à force de patience et grâce à une bonne gestion et une intégration prudente dans les activités fermières existantes, l'élevage d'escargots peut fournir, à termes, des avantages substantiels.

Planification d'un élevage d'escargots commercial

L'AgroBrief n° 3 d'Agromisa, *Snail Farming* (M. Leeflang, 2005) fournit des indications fort utiles pour ceux qui envisagent de se lancer dans l'élevage d'escargots (Annexe 1). On y suggère un plan à cinq étapes :

1 Planification (marché, production, organisation)
2 Production et ventes pilotes
3 Décision : se lancer ou non
4 Investissement en équipements et savoir-faire (casiers/parcs, financement, connaissance)
5 Mise à niveau de l'activité (logistique, qualité, contrôle financier)

Instructions

Les prochains chapitres fournissent des précisions sur l'élevage des escargots, à savoir : les espèces d'escargots d'élevage, le milieu ambiant, les enclos, le cheptel, l'alimentation et la santé des escargots.

Attention : Avant de vous lancer dans l'élevage d'escargots, assurez-vous que vous avez un débouché ! Cela peut sembler évident mais l'on connaît de nombreux cas où les escargots géants d'Afrique ont été importés pour l'élevage dans d'autres régions du globe et ont ensuite été rejetés dans la nature (ou laissés en liberté) faute de pouvoir les écouler sur le marché.

Une fois que les escargots ont été introduits, rejetés ou laissés en liberté, ils deviennent une véritable nuisance pour l'agriculture. Sans ennemis naturels, ils finissent par détruire toutes sortes de cultures agricoles et horticoles et par causer des dégâts économiques considérables. *Achatina fulica* a particulièrement mauvaise réputation à cet égard.

Les escargots géants africains sont considérés comme une délicatesse pour les personnes qui les consomment par tradition alors que d'autres personnes, même si elles sont du même pays, répugnent à les toucher, et encore plus à les manger. Il ne faut donc pas démarrer un élevage d'escargots lorsqu'on n'est pas absolument sûr que l'on arrive à les vendre ou à les manger soi-même.

2 Espèces convenant à l'élevage

2.1 Biologie des escargots

Les escargots appartiennent au groupe d'animaux invertébrés appelés mollusques. La plupart des mollusques portent une coquille. D'autres espèces de ce groupe sont les limaces, les moules, les calmars et les seiches.

Cet Agrodok se concentre sur le potentiel d'élevage des escargots terrestres géants d'Afrique, plus spécialement les espèces *Achatina achatina, Achatina fulica* et *Archachatina marginata*. Elles font partie de la famille des Achatinidae, un groupe de grands escargots/gastéropodes terrestres pulmonés, originaires des régions occidentales, orientales et australes de l'Afrique et possédant une longue coquille effilée. Leur taille varie de 3 à 25 cm. Les 14 genres sont : *Achatina, Archachatina, Atopochochlis, Bequeartina, Burtoa, Columna, Callistpepla, Lignus, Limicollaria, Limicolariopsis, Lissachatina, Metachatina, Perideriopsis* et *Pseudachati*. On les trouve principalement dans les jungles des pays tropicaux mais également dans les régions de prairies. Ils se nourrissent essentiellement de fruits et de feuilles. Ils sont faciles à ramasser et leur élevage ne présente pas de grandes difficultés vu qu'ils s'adaptent à toutes sortes d'environnement. Ils se reproduisent plusieurs fois par an.

L'escargot comprend en gros deux parties, le corps et la coquille. Le corps est divisé en trois zones – la tête, le pied et les viscères. La tête, peu démarquée du reste, porte deux paires de tentacules rétractables. L'une des paires est beaucoup plus allongée que l'autre et elle contient les yeux dans sa terminaison protubérante. Le pied musculaire, allongé, occupe presque toute la surface ventrale et, comme la tête, n'est pas clairement démarqué du reste du corps. Un sillon longitudinal étroit court sur la longueur du pied en son milieu. Les viscères, de forme bosselée, se trouvent dans la coquille au-dessus du pied. Ils contiennent les organes digestifs, reproducteurs et respiratoires.

Un pli de peau placé au-dessus des viscères secrète une importante coquille calcaire (composée à 98% de carbonate de calcium). Dans la plupart des espèces, la coquille pèse environ le tiers du poids du corps. Elle constitue l'habitat protecteur de l'escargot qui y rétracte son corps lorsqu'un danger se présente.

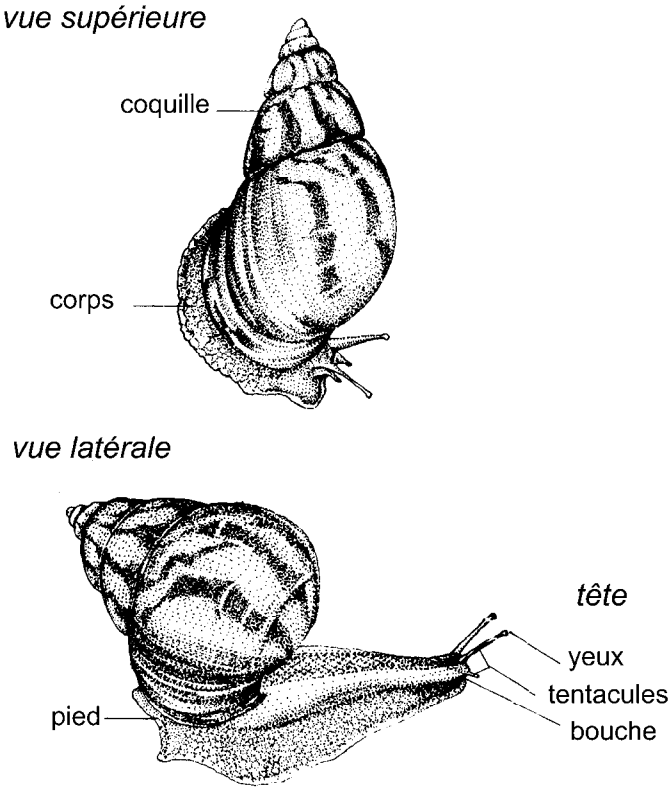


Figure 1 : Les principales parties anatomiques d'un escargot

Bien que les escargots soient hermaphrodites (ils ont des organes génitaux masculins et féminins), la plupart des espèces s'accouplent avant de pondre.

2.2 Espèces d'escargots tropicaux propres à l'élevage

Une liste des espèces d'escargots domestiques originaires d'Afrique est fournie plus loin dans ce chapitre. L'Europe et l'Amérique du Nord connaissent plus de 20 espèces comestibles. Parmi les plus connues, il y a le petit-gris, *Helix aspersa,* l'escargot de Bourgogne, *H. pomatia,* et l'escargot turc, *H. lucorum.* Outre ces espèces comestibles vendues sous le nom d' 'escargots', il y a aussi les 'escargots achatines', en provenance d'Afrique.

Les plus connus viennent d'Afrique de l'Ouest : l'escargot géant, *Achatina achatina,* et le grand noir, *Archachatina marginata.* Leurs noms locaux sont spécifiés sur la liste. La plupart des études sur les escargots d'Afrique de l'Ouest portent sur ces deux espèces et sur l'escargot de jardin, *Achatina fulica.* Au Ghana, *Achatina achatina* est l'espèce comestible la plus appréciée, suivie par *Archachatina marginata* et *Achatina fulica*.

Espèces comestibles d'origine africaine

Achatina achatina. Nom commun : Escargot géant, escargot tigre (Ghana)

Noms locaux (la langue correspondante est mise entre parenthèses) :

Gambie : honuldu
Sierra Leone : konk
Libéria : dain (Nano), drainn (Gio)
Ghana : abobo (Ewe), elonkoe (Nzima), krekete (Hausa), nwapa (Akan), wa (Ga), weJle (Dagarti)
Nigeria : katantawa (Houssa), ilako, isan (Yoruba)
Afrique orientale : konokono (Swahili)

Achatina fulica. Nom commun : escargot de jardin, escargot fou (également appelé parfois escargot géant africain

Ghana: nwa (Akan)
Tribus du nord du Ghana, Burkina Faso, Togo, Nigeria : kreteke
Nigeria : eesan, ipere (Yoruba)
Kenya: ekhumuniu (Luhya), kamniyo (Luo)
Afrique orientale : konokono (Swahili)

Archachatina marginata. Nom commun : Grand escargot noir, escargot terrestre africain géant

Liberia: proli (Kepelle)
Ghana: pobere (Akan)
Nigeria: igbin (Yoruba), ejuna (Ibo)

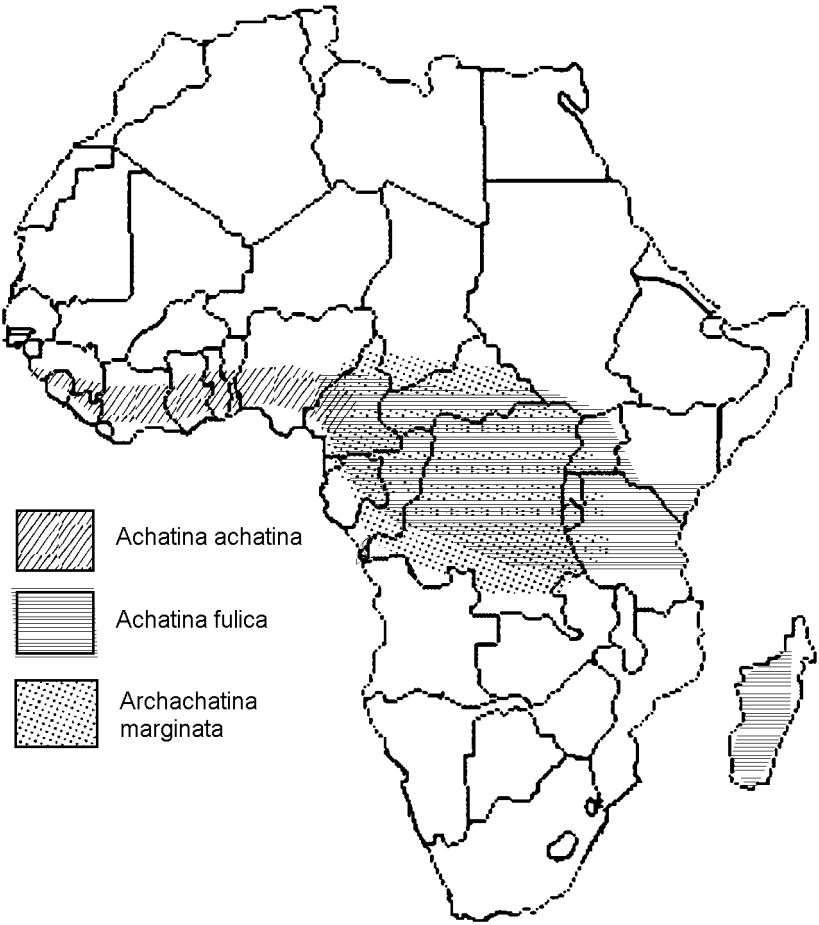


Figure 2 : Répartition géographique des escargots terrestres géants

L'illustration 2 indique les régions abritant, en Afrique, des trois espèces principalement abordées dans cette brochure : *Achatina achatina*, *Archachatina marginata* et *Achatina fulica*, dont on situe traditionnellement l'origine en Afrique orientale.

Il existe d'autres espèces comestibles mais elles sont moins courantes, plus locales. Le nom local fait généralement référence à toutes les espèces comestibles existant dans le pays.

> Pour éviter la confusion, cet Agrodok nomme les trois espèces d'escargots par leur nom scientifique (latin).

2.3 *Achatina achatina* (escargot géant, escargot tigre)

Achatina achatina est une espèce largement répandue en Afrique de l'Ouest (Bénin, Côte d'Ivoire, Ghana, Libéria, Nigeria, Sierra Leone et Togo). Cette espèce peut être considérée comme un bon candidat pour l'élevage d'escargots dans la plupart des régions d'Afrique de l'Ouest, bien qu'elle demande un environnement plus humide que les deux autres espèces et bien qu'elle mette plus de temps à atteindre la maturité sexuelle.

Description

Les escargots *Achatina achatina* sont réputés être les plus gros escargots terrestres du monde. Ils peuvent atteindre une longueur de 30 cm pour le corps et leur coquille peut faire 25 cm de haut même si généralement, leur taille est beaucoup plus modeste. La longueur moyenne de la coquille adulte est de 18 cm et son diamètre de 9 cm. La coquille, de forme conique et pointue, est marron et comporte des rayures caractéristiques (d'où son nom d'escargot tigre).

Répartition gépographique

Achatina achatina est originaire des forêts denses d'Afrique de l'Ouest, sur une ceinture allant de la Guinée au Nigeria. Achatina étant

l’espèce comestible la plus prisée au Ghana, elle se fait de plus en plus rare dans la nature.

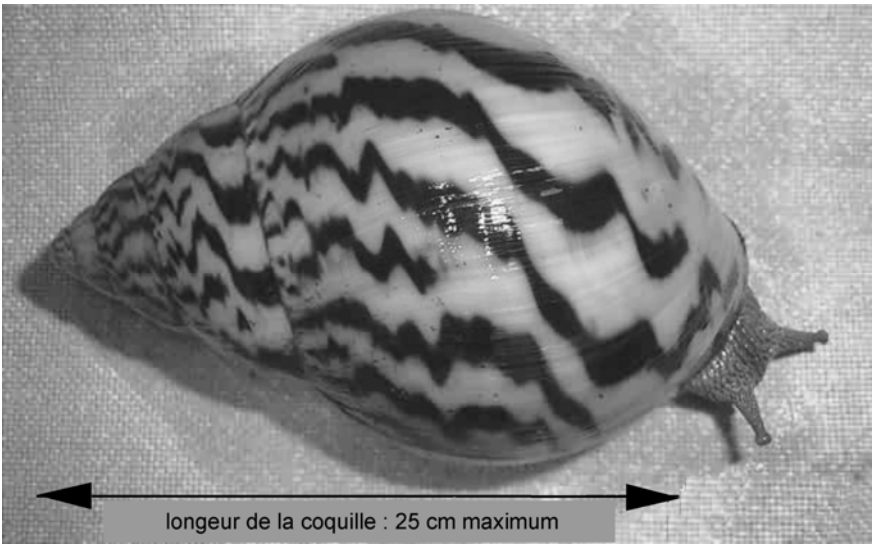


Figure 3 : L’escargot géant Achatina achatina

On peut trouver différents écotypes (populations locales adaptées d’ A. *achatina)* avec des différences en taille, taux de croissance, habitudes d’estivation (période de repos), couleur et même goût. La différence de taille s’explique en partie par des différences dans la durée de la période d’estivation ; plus cette période est courte, plus la période d'alimentation est longue et plus grand est l’écotype.

Une étude portant sur les trois écotypes du Ghana appelés donyina, apedwa et goaso, a fait ressortir des différences significatives. Les escargots apedwa ont les périodes d’estivation les plus courtes, les escargots donyina les plus longues. Les escargots apedwa sont les plus gros de ces trois écotypes ; ils peuvent être deux fois plus gros que les donyina. Au Ghana, les apedwas seraient l’écotype le plus recommandé pour l'élevage d'escargots.

Conditions de croissance

Ces espèces préfèrent une certaine chaleur, entre 25 et 30 °C, et une relative humidité (80-95%). *A.achatina* est réputée être plus facile à élever parce qu'elle est habituée à des conditions de vie très stables en pleine nature : Une photopériode quasiment constante 12/12, avec une variation maximale 13/11 pendant trois mois environ, et une différence de température entre le jour et la nuit n'excédant pas 2 à 4 °C. Même dans les régions les plus humides d'Afrique de l'Ouest, cet escargot, lorsqu'il évolue dans son milieu naturel, s'enfouit sous terre pour estiver pendant les mois les plus secs.

Cycle biologique

Reproduction. *Achatina achatina* se reproduit par autofécondation. A la différence de nombreuses autres espèces, il n'y a pas d'accouplement avant la production, même s'il n'est pas inhabituel de retrouver deux escargots collés l'un à l'autre. Des études (Hodasi, 1979) indiquent que cette espèce pond pendant la saison des pluies (avril-juin au Ghana).

Ponte. La ponte a généralement lieu à la tombée de la nuit ou pendant la nuit et comporte de 30 à 300 œufs. Les œufs, plus ou moins ovales et de couleur jaune sale, font 8 à 9 mm de long et 6 à 7 mm de large. Les œufs sont déposés dans des trous de 4 cm de profondeur creusés pour l'occasion. Si les naissains sont petits, on peut essayer une deuxième ponte, voire même une troisième.

Eclosion. Les œufs éclosent généralement 2 à 3 semaines après avoir été pontus, dans une fourchette de 10 à 31 jours, selon la température. *A. achatina* a un taux d'éclosion élevé de 90+%, voire parfois même 100%.

Escargots nouvellement éclos. Le bébé escargot possède une fine membrane coquillière qui se calcifie progressivement. Bien que cette période se caractérise par une rapide croissance, les escargots sont capables de se passer de nourriture pendant quelques jours (5-10 jours) après l'éclosion.

Jeunes escargots. La phase juvénile est la période commençant 1 ou 2 mois après l'éclosion jusqu'au stade de maturité sexuelle (14-20 mois). Au cours de cette période, l'escargot diversifie de plus en plus sa nourriture. En fin de cette période juvenile, sa coquille est complètement formée. Il pèse alors entre 100 et 450 g. On constate de grandes différences dans la croissance des différents écotypes au cours de cette période.

Adultes. L'escargot entre dans une phase adulte lorsqu'il atteint la maturité sexuelle. Les escargots adultes ne pondent cependant pas tous des œufs à chaque saison. La durée de vie est en moyenne de 5 à 6 ans, mais on a connaissance d'escargots ayant vécu 9 à 10 ans.

2.4 *Achatina fulica* (escargot de jardin, escargot fou)

Description

Achatina fulica est un gros escargot pouvant faire 20 cm de long, voire plus ; sa coquille fait de 20 à 25 cm de long et 12 cm de diamètre. Elle est conique, spiralée, brune et comporte des marques transversales plus sombres. Sa couleur peut énormément varier en fonction du régime alimentaire. Un escargot adulte pèse environ 250 g.

Répartition géographique

L'espèce est originaire des côtes d'Afrique orientale (Kenya, Tanzanie) et s'est répandue au XIX^{e} siècle dans le sud de l'Ethiopie et de la Somalie et au nord du Mozambique. Elle a été introduite en Inde et dans les îles de l'Océan indien à la même époque. Son introduction, parfois intentionnelle, s'est étendue à bien d'autres parties du monde au cours du XX^{e} siècle : Asie du Sud-Est, Asie orientale (Taïwan, Corée et Japon), Australie, Nouvelle-Zélande, îles du Pacifique, Etats-Unis (actuellement éradiqués dans différents Etats), Caraïbes, Amérique centrale et Amérique du Sud (Brésil).

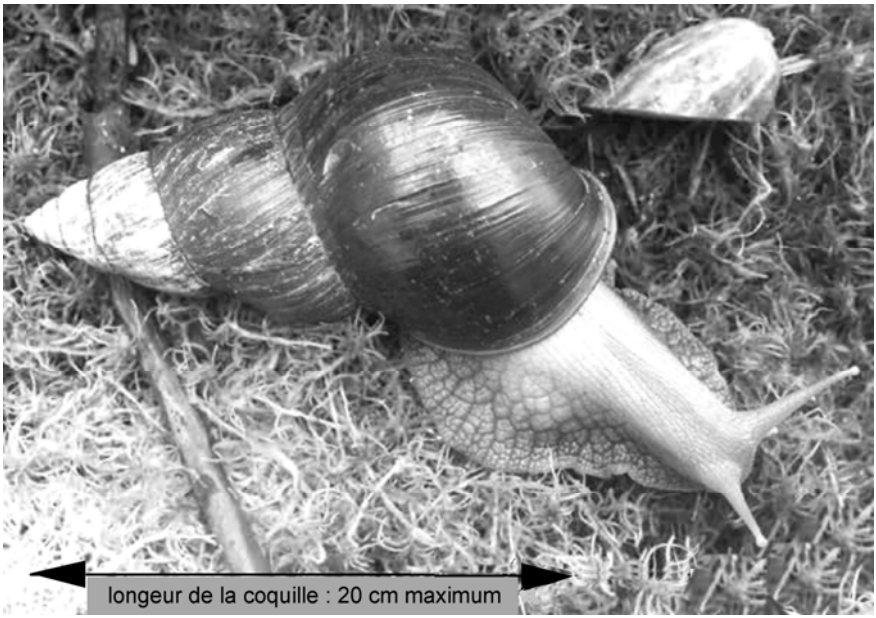


Figure 4 : Achatina fulica

Conditions de croissance
L'espèce s'adapte très bien à toutes sortes d'environnement ; elle modifie son cycle biologique en fonction des conditions locales.

Cycle biologique
Reproduction. S'ils ne sont pas retardés par l'estivation ou l'hibernation, les escargots peuvent atteindre la maturité sexuelle en moins d'un an (voire en 5 mois, dans des conditions de laboratoire). Pour que les œufs soient viables, il faut qu'ait eu lieu une fécondation croisée (6-8 heures).

Ponte. Les petits œufs blanc jaunâtre (4 mm de diamètre) sont pondus par groupe de 10 à 400 œufs, 8 à 20 jours après la copulation dans des nids faits dans le sol. Une seule copulation peut entraîner des pontes répétées, chaque escargot ayant une réserve de sperme.

La fréquence des pontes dépend du climat, en particulier la fréquence et la durée des saisons des pluies : 500 fois par an au Sri Lanka, 300 fois par an à Hong Kong et 1000 fois par an à Calcutta.

Escargots nouvellement éclos. A l'éclosion, les petits consomment leurs coquilles (et les larves non écloses), et restent dans le sol pendant 5 à 15 jours en se nourrissant de détritus organiques. Il leur arrive de se nourrir de plantes pendant la nuit et de retourner s'enfouir avant le lever du jour.

Jeunes escargots. Ce sont les animaux ayant une coquille d'une longueur de 5 à 30 mm qui causent apparemment le plus de dommage aux plantes.

Adultes. Ils peuvent atteindre leur maturité sexuelle en moins d'un an. Les escargots les plus gros continuent de se nourrir de végétaux mais ils ingèrent plus de détritus à mesure qu'ils vieillissent. Leur durée de vie va de 3 à 5 ans.

Nuisances

Cette espèce cause des dommages économiques considérables à de nombreuses cultures commerciales. Dans la plupart des régions du monde, les dommages sont plus importants là où l'espèce vient de s'installer ; les escargots sont alors très gros et leur nombre peut être considérable. Suit une phase de multiplication stable puis une période de déclin.

Parasitologie

Achatina fulica serait un vecteur intermédiaire du ver rond *Angiostrongylus cantonensis*, responsable de la méningo-encéphalite éosinophilique chez les humains, ainsi que de la bactérie à gram négatif *Aeromonas hydrophila*, pouvant provoquer toute une variété de symptomes, en particulier chez les personnes dont le système immunitaire est déficient.

2.5 *Archachatina marginata* (gros escargot noir, escargot terrestre géant africain)

Description

Archachatina marginata est un gros escargot, atteignant généralement une longueur de 20 cm et un poids de 500 g. La coquille est bien moins pointue que l'espèce *Achatina*, sa rondeur étant particulièrement accentuée chez les jeunes escargots. Les stries sur la coquille donnent une apparence de texture 'tissée'. Sa tête est gris foncé et son pied est légèrement plus clair.

Cette espèce a fait l'objet d'une série d'expériences au Nigeria, sur leur élevage et leur alimentation (nous en reparlerons au chapitre 5).

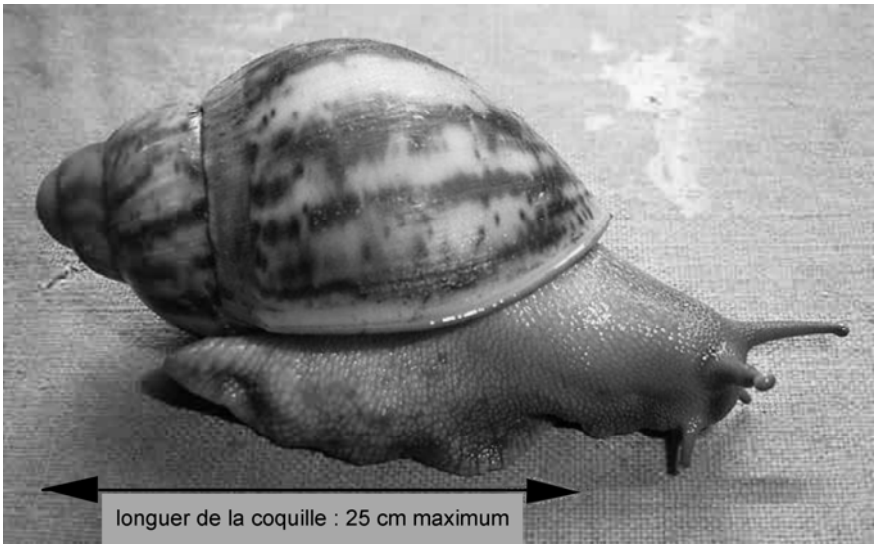


Figure 5 : Archachatina marginata

Répartition géographique

Archachatina marginata est originaire de la ceinture forestière pluviale africaine, du sud du Nigeria au Congo. Mais on le trouve maintenant dans d'autres régions de la zone forestière africaine.

Conditions de croissance

Dans les expériences nigerianes, le développement des jeunes escargots s'avère être inversement proportionnel à la température – considérablement freiné lorsque les températures dépassent les 30 °C - et directement proportionnel à la pluviosité et à l'humidité. Le développement de sa masse corporelle ralentit significativement pendant la saison sèche (de décembre à mars au sud du Nigeria, où ont eu lieu les essais sur la reproduction).

Cycle biologique

Reproduction. L'espèce atteint sa maturité sexuelle vers un an, lorsque le poids vivant est de 100-125 g. Pour que les œufs soient viables, il faut qu'ait eu lieu une fécondation croisée.

Ponte. Les œufs sont relativement gros, de 7 x 12 mm, et le poids moyen constaté dans l'élevage expérimental au Nigeria est de 4,8 g. Cela explique pourquoi il y a peu d'œufs par naissain - de 4 à 18 œufs. Les œufs sont pondus dans le sol à une profondeur de 10 cm.

Eclosion, escargots nouvellement éclos La période d'incubation, de l'œuf à l'éclosion, est d'environ 4 semaines. Les petits ont une coquille fine transparente : ils restent généralement dans le sol pendant 5 à 7 jours, parfois même plus longtemps, avant d'émerger. Etant donné le poids relativement élevé des œufs, le nombre de petits sortis d'un naissain est faible si on le compare aux deux autres espèces. Les premières semaines après l'éclosion, les petits se réfugient dans le sol.

Jeunes escargots. Lors des essais en laboratoire, on a constaté que la coquille des jeunes escargots s'allongeait en moyenne de 0,33 mm/jour au cours des 8 premiers mois (pour atteindre environ 8 cm) puis le rythme ralentissait, à raison de 0,2 mm/jr à 15 mois. Ensuite, la coquille cessait quasiment de s'élargir.

Adultes. Les escargots atteignent leur maturité sexuelle vers 10-12 mois (Plummer, 1975).

2.6 Conditions /contraintes climatiques et environnementales à l'élevage d'escargots

Comme l'indiquent les descriptions précédemment faites des trois principales espèces d'escargots terrestres géants d'Afrique, ces escargots, à sang froid, sont sensibles aux changements atmosphériques (humidité, température). Ils sont en mesure de s'adapter à diverses conditions, en particulier *Achatina fulica*, mais lorsque la température ou l'humidité ne leur conviennent pas, ils entrent en dormance. L'escargot se rétracte entièrement dans sa coquille qu'il ferme hermétiquement en fabriquant une pellicule calcaire blanche pour éviter que son corps ne se déshydrate (voir figure 6). Cette réaction est typique de toutes les espèces d'escargot.

Les escargots estivent si la *température* est trop élevée, au-dessus de 30 °C, ou si l'*humidité de l'air* est trop faible, (humidité relative < 70-75).
Les escargots hibernent si la *température* tombe à moins de 5 °C.

> Pour l'éleveur, le résultat est le même : ses escargots deviennent inactifs et ne grossissent plus. C'est du temps perdu, alors que les dépenses pour les abriter, les soigner et les protéger courent toujours.

Il est donc dans l'intérêt de l'éleveur de prévenir, ou du moins de réduire, la dormance :

- en sélectionnant le site le plus favorable à l'élevage d'escargots (voir chapitre 3)
- en leur construisant un abri adapté (voir chapitre 4)
- en leur apportant une nourriture appropriée et en veillant à une bonne gestion de l'élevage (chapitres 5 et 6).

De toute évidence, il est possible d'élever des escargots en contrôlant totalement les conditions environnementales mais cela nécessite des investissements considérables que les éleveurs auxquels s'adresse cet Agrodok ne pourront probablement pas se permettre. En l'absence d'un contrôle climatique artificiel, l'élevage commercial d'escargots

est quasiment limité aux zones répondant aux caractéristiques suivantes :

- **Température** : Une température stable de 25-30 °C tout au long de l'année et une faible variation de température entre le jour et la nuit ;
- **Jour-nuit** : Une photopériode 12 :12 relativement constante tout au long de l'année.
- **Humidité de l'air** : Entre 75-95% tout au long de l'année.

Ces conditions correspondent aux zones forestières tropicales. Elles sont optimales lorsque les saisons sèches sont peu marquées ou lorsqu'il y a peu de fluctuations climatiques.

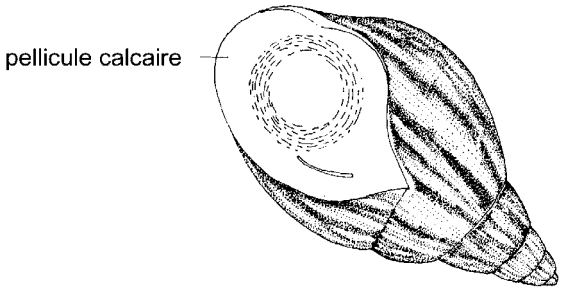


Figure 6 : Escargot en estivation, hermétiquement protégé dans sa coquille par une pellicule calcaire

2.7 Contraintes culturelles et religieuses concernant l'élevages d'escargots

Dans certaines religions, comme l'islam et le judaïsme, la consommation d'escargot est strictement interdite. Il convient d'en tenir compte lorsqu'on envisage de démarrer un élevage d'escargots dans des régions où ces religions sont présentes ou dominantes.

De même, avant de se lancer, il faut prendre en compte les traditions locales ou culturelles pouvant s'opposer à la consommation voire même au seul contact avec des escargots.

3 Choisir un site

3.1 Considérations générales

Les escargots sont très forts pour s'échapper des enclos. Une des premières précautions à prendre lorsqu'on veut monter un élevage d'escargots productif, est donc de construire un parc ne leur laissant aucune chance de s'échapper. On choisira parmi les divers types de parcs à escargots (escagotières) celui qui conviendra le mieux à la taille de l'exploitation envisagée (voir chapitre 4). Mais il faut avant tout sélectionner un lieu approprié.

Pour ce faire, il faut songer aux facteurs suivants :

- (micro) climat
- Vitesse et direction du vent
- Caractéristiques du sol
- Sécurité, protection des escargots contre les maladies, les prédateurs et les braconniers.

On choisira également le site pouvant au mieux empêcher, ou du moins limiter, la dormance (voir paragraphe 2.6). Ci-suit des informations sur les facteurs comme la température, l'humidité et les caractéristiques du sol ; ils sont déterminants pour la survie et la croissance des escargots.

3.2 Température et humidité

Les escargots sont des animaux à sang froid ; aussi préfèrent-ils les températures modérées et une forte humidité. En Afrique de l'Ouest, les températures des régions où l'on trouve la plupart des espèces comestibles sont relativement stables. Les fluctuations en terme d'humidité de l'air sont cependant assez importantes et cela a un impact significatif sur les espèces d'escargots terrestres géants dont nous parlons dans cette brochure. Lorsqu'ils évoluent dans leur milieu naturel, les escargots entrent en dormance à la saison sèche (voir paragraphes 2.6 et figure 6).

L'humidité de l'air ne doit cependant pas être proche de la saturation car cela favorise le développement de bactéries et de champignons nuisibles.

En milieu extérieur, il est évidemment impossible de contrôler les facteurs climatiques. Cependant, l'amplitude des changements de température et d'humidité est réduite dans les régions où la forêt est restée quasiment intacte et dans les régions à végétation dense. L'on préfèrera de tels sites à des prairies ouvertes ou à des terrains cultivés.

Bien entendu, il est possible d'élever des escargots dans un environnement fermé dont on maîtrise toutes les caractéristiques. Mais cela a un prix. La rentabilité de l'investissement dépendra des ressources financières de l'éleveur, des coûts locaux de production par kilo de viande produite et du mode de commercialisation.

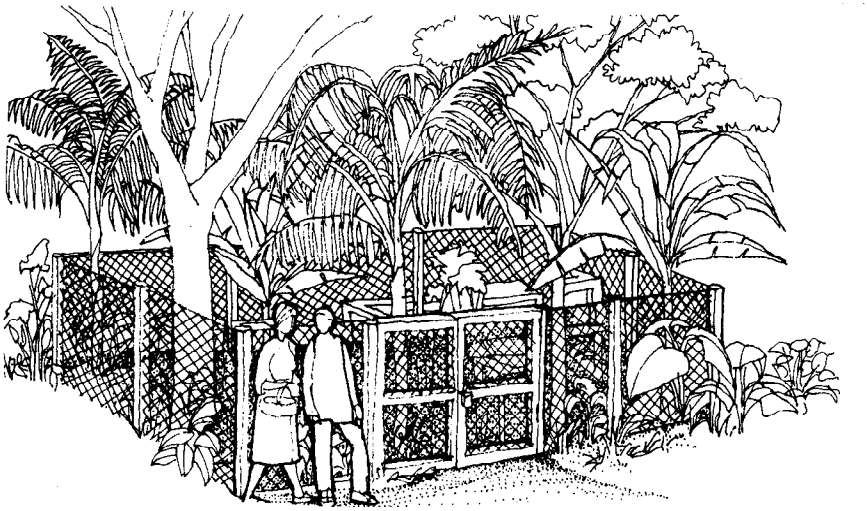


Figure 7 : Vue d'ensemble sur un élevage d'escargots ; les arbres, de différentes hauteurs, servent de coupe-vent et freinent l'assèchement du sol.

3.3 Vitesse et direction du vent

Le vent accélère la déshydratation des escargots. Pour empêcher que les escargots ne se déssèchent, les parcs doivent être installés à l'abri du vent. Le mieux est de trouver un terrain planté d'arbres en bas d'une pente, pour réduire l'impact du vent. On peut planter des arbres (fruitiers) autour des parcs pour réduire la vitesse du vent et améliorer le microclimat. Cela protègera également les escargots du soleil torride ou des pluies torrentielles.

3.4 Caractéristiques du sol

Le sol est une donnée essentielle de l'habitat des escargots. Sa composition, sa teneur en eau et sa texture sont des critères à étudier de près.

- La coquille d'escargot est principalement constituée de calcium dérivé du sol et de la nourriture.
- C'est surtout dans le sol que les escargots trouvent l'eau dont ils ont besoin.
- Ils creusent le sol pour y déposer leurs œufs et pour se reposer pendant la saison sèche.

Pour toutes ces raisons, il est essentiel que le sol soit léger et qu'il ait une forte teneur en calcium et en eau.

- Les sols lourds et argileux qui se gorgent d'eau à la saison des pluies et qui deviennent compacts à la saison sèche sont à éviter.
- Les sols très sablonneux ne sont pas souhaitables non plus car ils retiennent mal l'eau.
- Il faut éviter les sols acides car leur acidité pourrait interférer avec la croissance de la coquille de l'escargot. Les sols trop acides peuvent éventuellement être neutralisés en ajoutant de la chaux jusqu'à obtention d'un pH 7.
- Les sols riches en matières organiques sont bénéfiques à la croissance et au développement des escargots. D'une manière générale, **si un sol est bon pour la croissance du taro, des tomates et des légumes-feuilles, il convient aussi à l'élevage d'escargots.**

- Avant d'y amener les escargots, le sol doit être retourné pour être ameubli.
- Les escargots ont besoin d'évoluer dans un environnement humide mais non trempé. Bien que l'humidité soit indispensable pour les escargots, il faut drainer les sols détrempés. De même, l'eau de pluie doit s'écouler rapidement. Les escargots respirent et peuvent se noyer dans un environnement trop imbibé d'eau. Un taux d'humidité du sol de 80% est une bonne chose. Pendant les heures d'obscurité, un taux d'humidité de l'air de plus de 80 °C favorisera l'activité et la croissance des escargots.

Les escargots sont surtout actifs la nuit, notamment pour manger ; l'activité la plus intense a lieu 2 à 3 heures après la tombée de la nuit. la relative fraîcheur stimule l'activité et la rosée nocture permet à l'escargot de se déplacer plus facilement. Le jour, les escargots préfèrent se réfugier dans des abris. Au Nigeria, des feuilles de bananes à moitié sèches sont déposées dans les parcs pour offrir un abri aux escargots pendant la journée.

Dans les sites plus secs, on peut employer des brumisateurs (comme ceux qui sont utilisés pour faire germer les plantes) afin de maintenir un bon taux d'humidité – si toutefois cela est faisable techniquement et économiquement.

Les coquilles étant composées à 97-98% de carbonate de calcium, il faut que les escargots puissent trouver du calcium, soit dans le sol soit grâce à des apports extérieurs (pierre à chaux, coquilles d'oeufs, etc. Voir chapitre 5). La présence de matières organiques dans le sol est tout aussi importante que celle des carbonates. Ce sont les sols riches en calcium et magnésium échangeables qui favorisent le plus la croissance. On peut également déposer du calcium dans une mangeoire de sorte que les escargots en consomment à volonté.

Les escargots creusent le sol et l'ingèrent. Un bon sol favorise la croissance des escargots et leur fournit une partie de leur nourriture. En l'absence de bon sol, les coquilles restent fragiles, même si les es-

cargots ont par ailleurs une alimentation équilibrée ; dans ce cas, leur croissance peut être bien moins rapide que celle d'escargots évoluant sur des sols plus favorables. Souvent, les escargots mangent des aliments, puis des déchets. Il arrive aussi qu'ils ne mangent que l'un ou l'autre.

Dans les parcs, le sol peut être infesté de mucus et d'excréments et peut être l'objet de transformations chimiques. Aussi faut-il le renouveler tous les trois mois (voir Chapitre 6).

4 Construction d'une escargotière

4.1 Choix d'un système : les options possibles

Le type et dimensions du/des escargotières dépendent évidemment du système d'élevage que l'on choisit et de la quantité d'escargots que l'on veut produire.

En ce qui concerne l'habitat, l'élevage peut être de type extensif, semi-intensif ou intensif. Ces trois modes vont croissant en termes de complexité, gestion et apports financiers. Il convient de les envisager à tour de rôle :

- Le système extensif : à l'extérieur, enclos de pâturage pour escargots
- Système mixte ou semi-intensif : La ponte et l'éclosion ont lieu dans un environnement contrôlé ; les jeunes escargots sont transportés après 6-8 semaines dans des enclos extérieurs pour qu'ils croissent ou engraissent, ou les deux.
- Intensif en système clos : tunnels en plastique, serres ou bâtiments climatisés.

(Remarque: Les mêmes notions d'extensif, semi-intensif et intensif s'appliquent à l'**alimentation**, voir chapitre 5).

Quels que soient la taille ou le type d'élevage, l'habitat doit toujours remplir les conditions suivantes : être

- **Anti-fuite** : les escargots s'échappent volontiers et s'ils en ont la possibilité, ils se promèneront partout dans votre jardin et votre maison (ou celle de vos voisins).
- **Spacieux** : en fonction du stade de croissance des escargots (petits, juvéniles, escargots géniteurs ou escargots engraissés bons pour la consommation). Les escargots pâtissent du surpeuplement qui entrave leur développement et accroît le risque de maladies. Les bonnes densités de peuplement vont de 100/m^2 ou un peu plus pour les petits, et de 7 à 10/m^2 pour les géniteurs (voir chapitre 6).

- **Facile d'accès et facile à travailler** pour déplacer les escargots, déposer la nourriture, nettoyer et réaliser d'autres travaux d'entretien.
- **Bien protégé** des insectes, prédateurs et braconniers.

On peut utiliser différents matériaux pour construire des enclos, en fonction du prix et de ce qui est disponible :

- Du bois résistant au pourrissement et aux termites. En Afrique de l'Ouest, les essences de bois bien adaptées sont l'iroko (*Milicia excelsa*, nom local: odum), l'opepe (*Naucleadiderrichii*, nom local : kusia), ou l'ekki (*Lophira alata*, nom local : kaku). En Asie du Sud-Est, on peut faire des poteaux en utilisant du teak (*Tectona grandis)* qui est également très présent sur les autres continents.
- Parpaings en ciment ou briques crues
- Feuilles galvanisées, feuilles de polythène.
- Grillage fin de protection.
- Moustiquaires ou filet en nylon pour couvrir les enclos et les protéger des insectes.
- Matériaux de récupération comme des pneus de voiture, des bidons d'essence ou des vieux réservoirs d'eau.

Outre les pneus de voiture, bidons d'essence et autres matériaux de ce type, on peut envisager de construire des escargotières simples :

- casiers
- fosses
- parquets
- enclos de pâturage

4.2 Pneus de voitures, bidons d'essence

Les pneus ou les bidons d'essence mis au rebut peuvent être transformés à peu de frais en parcs à escargots.

Trois ou quatre pneus sont placés les uns sur les autres et l'on tend un grillage entre le pneu supérieur et celui placé juste en dessous.

Les bidons d'essence doivent avoir un fond troué pour permettre le drainage. On les remplit d'une couche de 7 à 10 cm de bonne terre et on recouvre la partie supérieure d'une moustiquaire et d'un grillage.

De telles escargotières permettent d'élever quelques escargots (jusqu'à quatre escargots adultes dans chaque container) près de la maison, pour un usage personnel.

4.3 Casiers

Description

Les casiers sont des caisses en bois, carrées ou rectangulaires, comprenant un ou plusieurs compartiments et placées sur des poteaux au-dessus du sol, à une hauteur confortable pour l'éleveur. Les poteaux doivent être équipés de protections ou de tabliers coniques en plastique ou métalliques, afin d'empêcher la vermine de ramper et de monter attaquer les escargots dans les caisses. Les protections peuvent être de vieilles boîtes de conserve ou des bouteilles en plastique. Le couvercle doit être découpé en son centre et couvert d'un grillage ou filet en nylon. Il sera muni d'un cadenas pour empêcher le chapardage. L'excédent d'eau doit pouvoir s'échapper à travers quelques trous percés au fond de la caisse. Les caisses sont remplies d'une couche de 18-25 cm de terre noire tamisée. Les casiers doivent évidemment être bien protégées du soleil cuisant et des pluies torrentielles.

Application et usage

Les casiers conviennent bien à un système d'élevage semi-intensif. Ils sont très adaptés pour la ponte et la nurserie car les œufs et les jeunes escargots peuvent y être facilement repérés et observés.

Les escargots adultes évoluant dans des escargotières plus grandes sont éventuellement transférés dans des casiers où ils pourront creuser des trous pour pondre. Après l'éclosion des œufs, on les remettra dans leurs propres parcs.

Le sol doit être changé de temps en temps car les excréments qui s'accumulent augmentent les risques de maladie. Un changement tous les trois mois est conseillé.

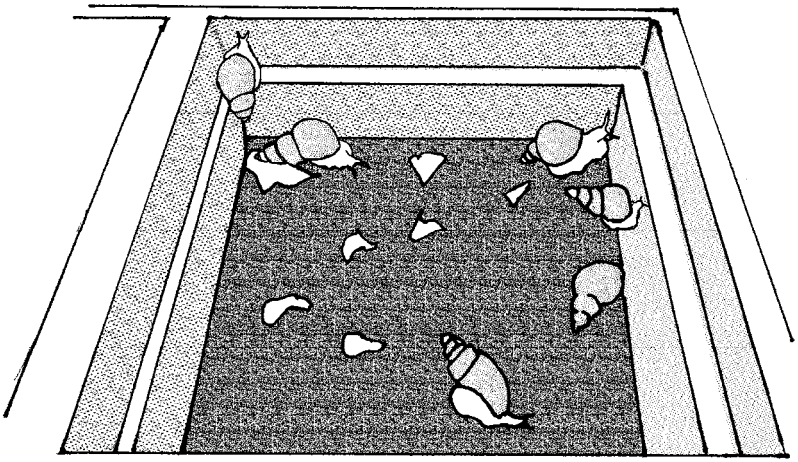


Figure 8 : Escargots dans l'un des compartiments du casier double.

Avantages et inconvénients

Les casiers peuvent être placés près de la maison de l'éleveur. C'est un avantage en termes de contrôle et de protection. Les casiers sont d'une hauteur confortable pour l'éleveur qui peut ainsi facilement nourrir et saisir les escargots.

En termes d'inconvénients, citons le coût de construction et la petite taille des casiers, limitant le nombre d'escargots (quelque 30 petits ou jeunes escargots ou trois escargots adultes dans une caisse de la taille de celle de la figure 9).

Cette même illustration explique comment monter un casier.

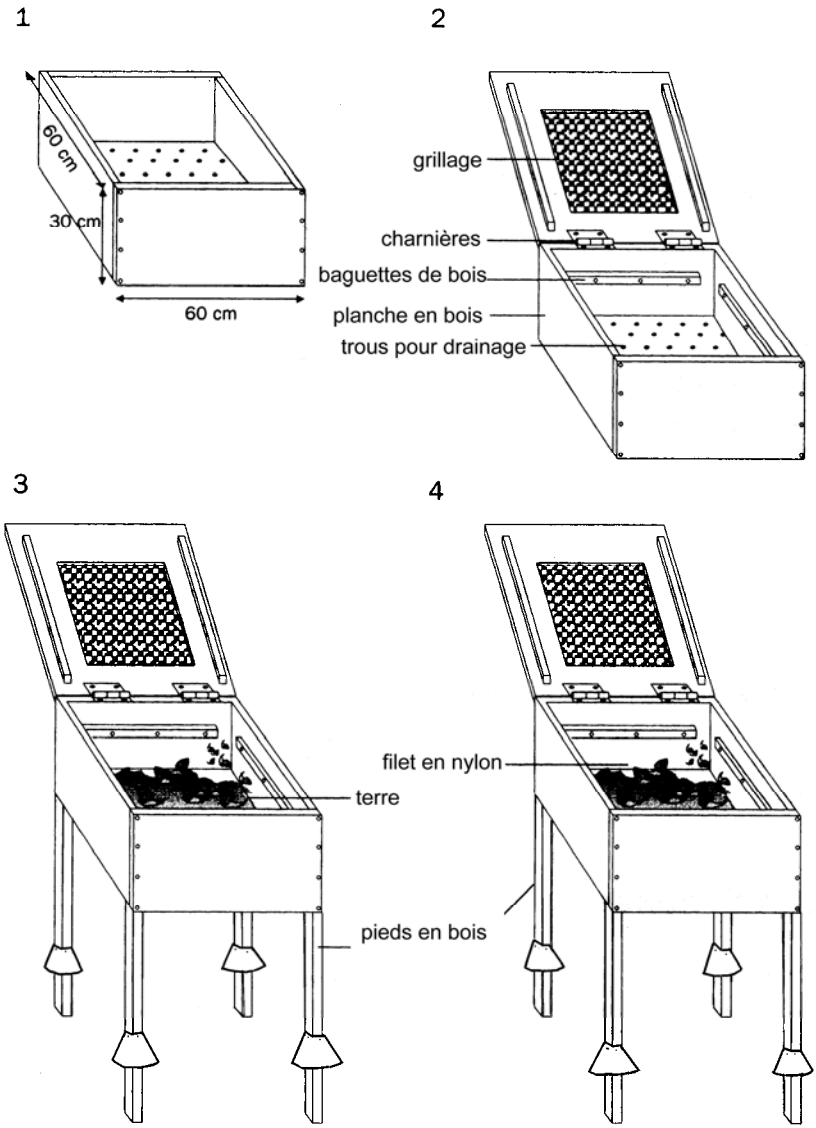


Figure 9 : Etapes du montage d'un casier à un seul compartiment

4.4 Fosses

Description

Les fosses sont constituées de parcs à escargots juxtaposés de 0,6 × 0,6 à 1 × 1 m chacun, creusés dans le sol (qui doit alors être très bien drainé) ou élevés à 40-50 cm au-dessus du sol. Dans les deux cas, les parois extérieurs et les compartiments intérieurs sont montés avec des parpaings **en ciment** ou avec des briques crues. Voir figure 10 (fosses enterrées et surélevées).

Les fosses sont remplies d'une couche de 10 à 15 cm de bonne terre. Elles sont fermées par un châssis en bois ou métallique, recouvert d'un grillage et d'un filet en nylon et équipé de cadenas pour décourager les braconniers. Bien entendu, il faut aussi protéger les parcs de la chaleur torride du soleil et des pluies fortes. On peut fournir un abri aux escargots en déposant des feuilles de banane à moitié désséchées dans les fosses (voir figure 10).

Application et usage

Les fosses conviennent bien aux types d'élevage semi-intensif et intensif. Ils peuvent servir de couveuse, de nurserie ou de parc d'engraissement, la quantité d'escargots parqués dépendant de la taille des ceux-ci à chaque stade. On peut déplacer les escargots d'un parc à l'autre en fonction du cycle de croissance.

Avantages et inconvénients

Le principal avantage des fosses, enterrées ou surélevées, est que la manipulation des escargots est facilitée. Il est aisé de déplacer les escargots à mesure qu'ils croissent et de les localiser pour les nourrir, les traiter, les sélectionner et finalement les vendre ou les consommer.

Les principaux inconvénients des fosses en sont (a) les coûts à la construction (tout particulièrement pour les parcs surélevés, voir 10), et (b) le fait que l'éleveur doit se courber ou se mettre à genou pour s'occuper des escargots.

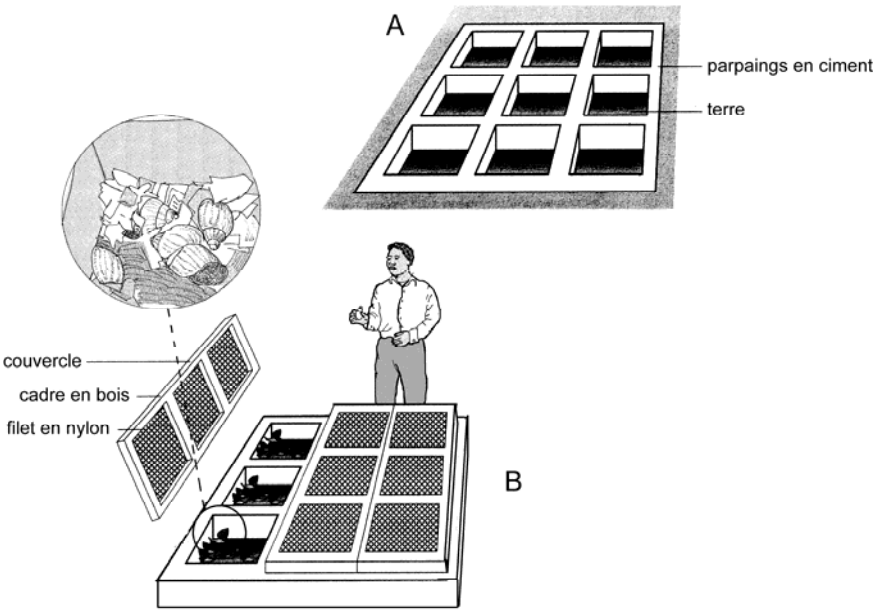


Figure 10 : Fosses enterrées et surélevées (dimensions : voir Annexe 2)

4.5 Parquets (petits parcs)

Description

Les parquets sont des petits parcs carrés ou rectangulaires généralement placés dans une zone clôturée plus vaste. Ils sont fabriqués à l'aide de tiges de bambou et d'un filet en nylon comme le montre l'illustration 11 ou à l'aide de piquets de bois, d'un grillage fin et d'un filet en nylon, comme dans l'illustration 12. Les parois doivent faire environ 50 cm de haut et être enfoncées dans le sol à au moins 20 cm de profondeur. Des baguettes de bois (saillissant vers l'intérieur) sont clouées sur les parois pour y fixer le filet empêchant les escargots de s'échapper (voir illustrations 11 et 12). On fera quelques plantations au sol avant d'y introduire les escargots qui trouveront ainsi abri et nourriture. On peut y planter du taro, des patates douces, des potirons et des légumes-feuilles.

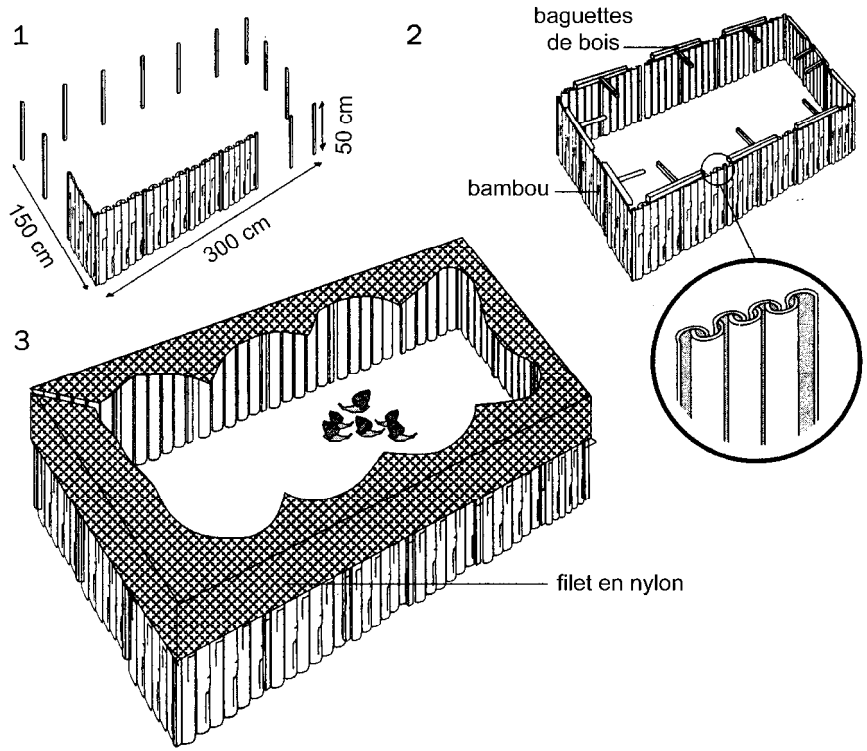


Figure 11 : Construction d'un parquet au moyen de bambous et d'un filet en nylon

Les parcs rectangulaires permettent à l'éleveur d'accéder partout facilement sans avoir à ouvrir le parc. Les parquets peuvent aussi être surélevés et être entièrement enchâssés, voire même avoir un toit.

Application et usage/utilisation

Les parquets, comme les enclos de pâturage (voir paragraphe 4.6), conviennent bien à l'engraissement des escargots qui, n'ayant plus de fonction de géniteur, doivent grossir pour être vendus ou consommés par l'éleveur.

On peut ajouter de la nourriture complémentaire dans le parc mais ce qui n'a pas été mangé doit être régulièrement enlevé. Les plantes servant de nourriture et d'abri doivent être replantées de temps en temps.

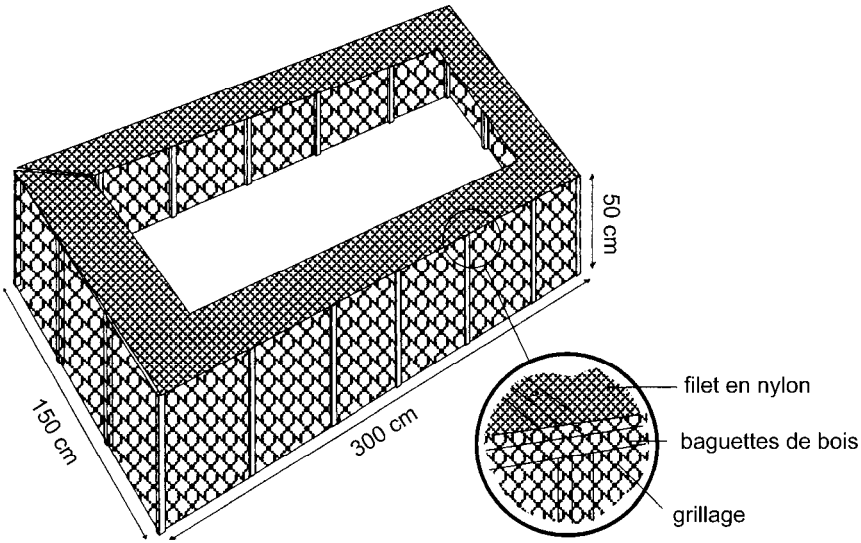


Figure 12 : Parquet constitué de piquets de bois, d'un grillage et d'un filet en nylon

Avantages et inconvénients

L'avantage du parquet est que les escargots grandissent dans un environnement semblable à leur habitat naturel, et l'éleveur a peu de travail à fournir. Les petites dimensions du parc facilitent la surveillance.

Le principal inconvénient semblerait être que les escargots ne sont pas protégés des prédateurs, à moins que le parc en soit complètement fermé et couvert d'une toiture, ce qui augmente les coûts de l'installation.

4.6 Enclos de pâturage

Description

Les enclos de patûrage sont des parcs de taille beaucoup plus grande : un périmètre clos de 10 × 20 m, planté de plantes, arbrisseaux et arbres fournissant nourriture et protection contre le vent, le soleil et la pluie (voir figure 13). Tout comme le parquet, la clôture verticale doit être repliée vers l'intérieur pour prévenir la fuite des escargots. Lorsque la clôture est faite d'un grillage fin, le surplomb n'est pas indispensable car les escargots n'aiment pas ramper sur du grillage. La clôture doit en revanche être enfoncée à au moins 20 cm dans le sol. On peut également couvrir complètement l'enclos.

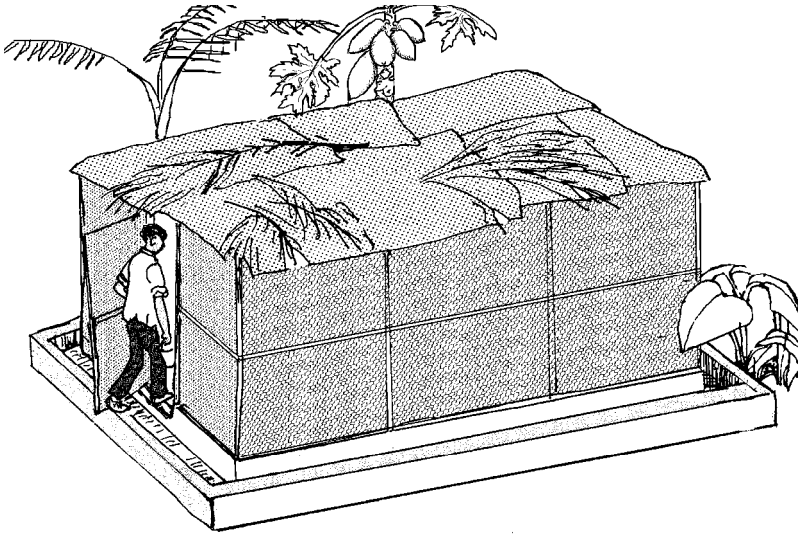


Figure 13 : Enclos de patûrage

Application et usage

Dans les élevages extensifs, les enclos de pâturage peuvent fonctionner comme enclos unique pour tous les stades de développement des escargots et dans les élevages semi-intensifs, ils peuvent être utilisés comme enclos de croissance et d'engraissement.

Dans l'élevage extensif, tout le cycle de vie de l'escargot se déroule dans le parc : accouplement, ponte, éclosion, développement des petits escargots et croissance des escargots jusqu'à maturité. Les escargots se nourrissent des végétaux poussant dans l'enclos.

Dans l'élevage semi-intensif, l'enclos de pâturage abrite les escargots en développement et ceux mis à l'engraissement après avoir passé les stades antérieurs dans des casiers ou des fosses.

Avantages et inconvénients

Dans un élevage extensif avec un enclos de pâturage, les escargots évoluent dans un habitat quasi-naturel. Ils s'abritent sous la végétation ou dans le sol pendant la journée et sortent la nuit pour se nourrir.

Un enclos de pâturage clôturé simplement est relativement facile à construire et peu coûteux. La gestion du parc se limite à replanter des plantes de temps en temps. Si la végétation est saine, il ne sera pas nécessaire d'apporter de la nourriture supplémentaire aux escargots.

Un parc complètement fermé et couvert est bien entendu plus cher à construire, en particulier s'il est équipé d'un tablier en ciment et d'un système de drainage (figure 13). D'une manière ou d'une autre, il faut vous assurer que vous avez le droit de disposer du terrain car la construction d'un tel enclos est un investissement important, surtout lorsqu'on choisit de le clôturer et de le couvrir complètement.

L'enclos de pâturage comporte divers inconvénients.

- cela demande plus de terrain que les autres types d'élevage.
- Il est difficile de repérer et de protéger les œufs et les petits escargots. Cela peut entraîner une mauvaise gestion des maladies et une mortalité plus élevée que dans les autres systèmes de production.
- Il est difficile de suivre l'évolution des escargots et, par conséquent, de noter effectivement les intrants et résultats.
- Les enclos à ciel ouvert sont plus exposés aux prédateurs et aux braconniers.

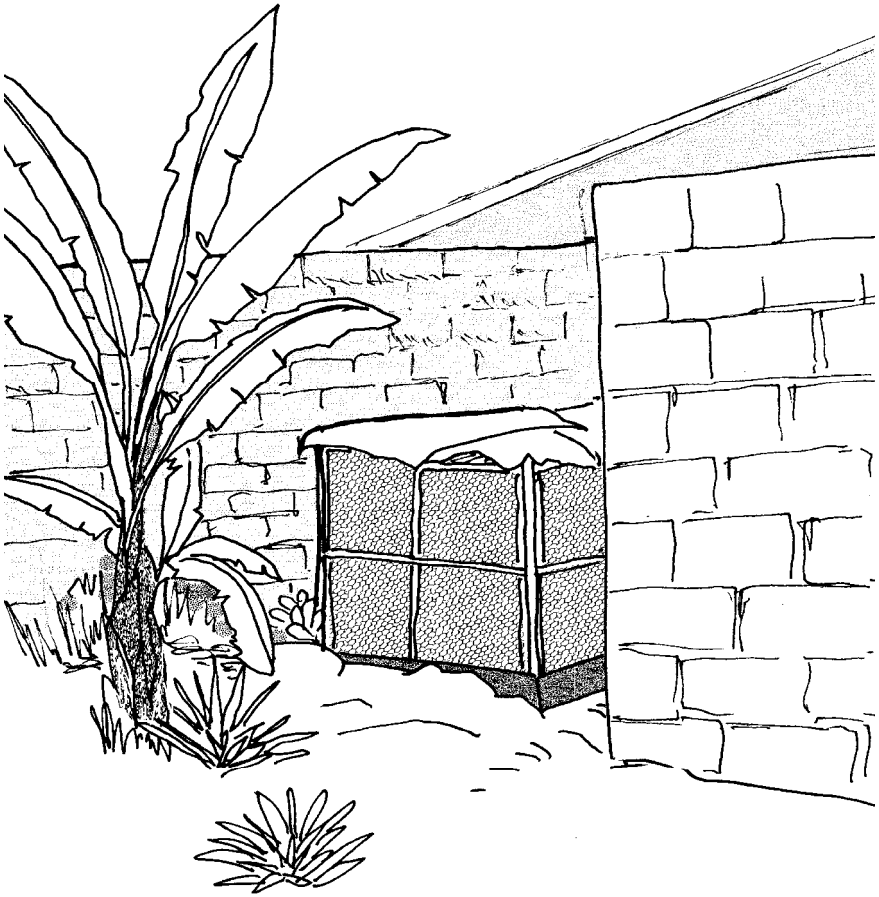


Figure 14 : Enclos de patûrage

Outre les abris naturels où se réfugient les escargots dans les parquets et enclos de pâturage, il est conseillé d'avoir également d'autres types abris en cas de chaleur excessive. Ce peut être des tuiles concaves ou des tiges de bambou fendues, ou encore des pierres posées sur le sol, face concave vers le bas. Les jours de très grande chaleur, on peut les asperger d'eau pour rafraîchir le sol.

Le paragraphe 6.3 fournit des informations complémentaires sur la densité d’élevage et les **dimensions optimales d’un parc** au regard du nombre d'escargots aux différents stades de croissance.

Vous trouverez une liste du matériel nécessaire à chaque type d'escargotière dans l'annexe 2.

5 Alimentation

5.1 Introduction

La distinction entre systèmes d'élevage extensif, semi-intensif et intensif concerne non seulement l'**abri** (chapitre 4) mais également l'**alimentation.**

Dans un élevage extensif, les escargots se nourrissent des végétaux plantés spécialement pour eux dans l'enclos (parquet ou enclos de pâturage).

Dans un élevage semi-intensif, on apporte de la nourriture aux petits, aux jeunes et aux géniteurs évoluant dans des casiers ou des fosses.

Dans un élevage intensif, on nourrit continuellement les escargots, à tous les stades de croissance. Ceux-ci évoluent dans des casiers ou des enclos.

Dans les élevages très intensifs, on nourrit les escargots avec un mélange spécial contenant toutes les protéines, hydrates de carbone, minéraux et vitamines nécessaires à une croissance optimale. Les escargots évoluent dans des casiers ou des fosses.

A moins que votre élevage soit de type très extensif, il vous faudra nourrir les escargots vous-même, entièrement ou en partie, de façon à ce qu'ils se développent bien. Vous devrez donc faire l'effort de cultiver ou de cueillir la nourriture pour les escargots, ou bien de l'acheter. C'est pourquoi vous devez savoir ce que *mangent* les escargots et ce dont ils ont *besoin.*

5.2 Types d'alimentation pour escargots

Ce que mangent les escargots

Les escargots sont végétariens et apprécient toutes sortes de végétaux. Ils évitent tous les plantes à feuilles velues ou produisant des substances chimiques toxiques, comme par exemple la noix médicinale (*Jathropa curcas).* Les jeunes escargots préfèrent les feuilles et pousses tendres et mangent environ deux fois plus que les escargots adultes. A mesure qu'ils vieillissent, les escargots consomment plus de détritus : feuilles détachées, fruits pourris et humus. Cependant, les escargots adultes doivent recevoir les mêmes aliments que les escargots jeunes. En cas de changement de régime, les nouveaux aliments doivent être introduits progressivement.

Ce dont ont besoin les escargots

Les escargots ont besoin d'hydrates de carbone pour se procurer de l'énergie, et de protéines pour leur croissance. De plus, ils ont besoin de calcium (Ca) pour leur coquille, ainsi que d'autres minéraux et vitamines. La viande d'escargot contient peu de fibres et de graisse ; aussi ces éléments sont-ils de moindre importance dans l'alimentation des escargots.

Aliments recommandés

Feuilles : taro, noix de cola, papayer, bongo, aubergine, louffa, centrosema, chou et laitue. Les feuilles de papayer (ainsi que le fruit et sa peau) sont mentionnées dans de nombreuses observations comme étant un bon aliment pour les escargots.

Fruits : papaye, mangue, banane, aubergine, poire, drupe du palmier à huile, figue, tomate et concombre. Les fruits sont généralement riches en minéraux et vitamines mais pauvres en protéines.

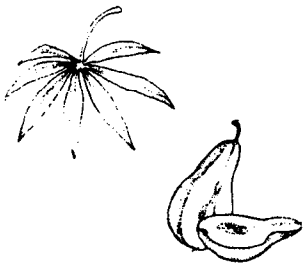


Figure 15 : Alimentation pour escargots : fruits

Tubercules : taro, manioc, igname, patate douce et plantain. Quoique pauvres en protéines, les tubercules sont une bonne source d'hydrates de carbone. (Sélectionnez un manioc pauvre en cyanure).

Fleurs : Oprono (*Mansonia altissima*), odwuma (*Musanga cecropoides*) et papayer.

Déchets domestiques : épluchures de fruit et de tubercule comme la banane, le plantain, l'ananas, l'igname et surtout la papaye ; restes de riz, haricots, foufou et gruau de maïs cuits. Attention : Les déchets alimentaires domestiques ne doivent pas contenir de sel !

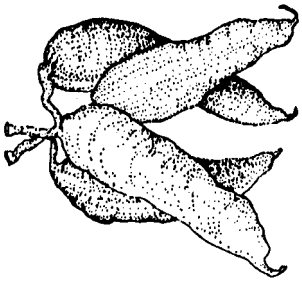


Figure 16 : Alimentation pour escargots : tubercules

5.3 Recommandations concernant l'alimentation naturelle

Déchets récupérés sur les marchés

Comme les escargots sont végétariens, on peut les nourrir à moindres frais en récupérant les fruits et légumes invendus des marchés, à condition bien entendu que ceux-ci conviennent à leur alimentation. Cela permet de réduire les coûts et le travail impliqués dans l'achat ou la culture de fruits et légumes exclusivement destinés aux escargots.

Achatina achatina.

Achatina achatina se nourrit essentiellement de feuilles vertes, de fruits, de tubercules et de fleurs. A l'inverse des autres escargots, cette espèce préfère les feuilles et les fruits qui sont tombés de la plante. Elle semble également préférer les feuilles mouillées aux sèches et tirer grand profit des plantes cultivées dans le parc.

Son développement sera plus rapide si on lui fournit une nourriture variée ne se limitant pas à un ou deux aliments. Pour bien nourrir cette espèce, il faut lui présenter une nourriture appétissante, comme la papaye, ou qui contienne un stimulant alimentaire. L'escargot mangera alors beaucoup et grossira rapidement. Quelque nutritive qu'elle soit, une nourriture inappétissante ou sans stimulant n'aura guère de succès.

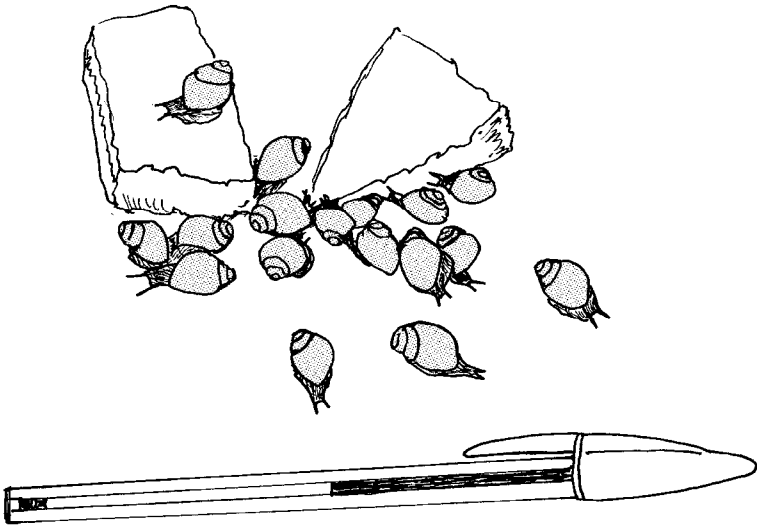


Figure 17 : Jeunes escargots A. achatina mangeant de la papaye

Les petits escargots A. achatina profitent le mieux en mangeant des légumes feuilles. Pour tous les autres stades du développement, il est conseillé de suivre le régime alimentaire suivant :

- *Taro.* Les feuilles de taro apportent une quantité importante de protéines (2,9%), de calcium (60 mg/kg) et de phosphate (52 mg/kg) et une quantité modérée de thiamine (vitamine B 1) et de riboflavine (vitamine B2).
- Le fruit de la papaye apporte des quantités modérées d'hydrates de carbone et des quantités importantes d'acide ascorbique (stimulant alimentaire pour de nombreux animaux végétariens, dont les escargots).

- *Palmier à huile.* Le mésocarpe (partie charnue) du palmier à huile est riche en hydrates de carbone, en graisse et en palmitate (vitamine A).
- *Supplément en vitamines.* Il convient d'ajouter d'autres plantes alimentaires contenant des quantités modérées de vitamines D, E et K, comme le tournesol et le tourteau de copra (vitamine D), les germes de blé, la laitue et autres légumes (vitamine E), chou et épinard africain (vitamine K).
- *Supplément en calcium.* On complètera l'alimentation avec du calcium si le sol en contient peu. On peut répandre sur les légumes feuilles de la poudre de coquilles d'huitre ou d'escargot ou de la chaux.
- *Suplément en minéraux.* Vous pouvez placer dans l'enclos des pierres à lécher contenant différents minéraux.
- *De l'eau.* Les escargots doivent pouvoir s'abreuver d'eau propre à tout moment.

Archachatina marginata

Les études menées sur l'alimentation d'*Archachatina marginata* montrent une demande similaire, avec en tête de liste les feuilles et fruits de la papaye. Les autres aliments nutritifs habituels sont le gombo, le taro (*diascorea* spp.), la banane, le chou et même les feuilles de manioc (d'une variété à faible teneur en cyanure). Les jeunes escargots se nourriront de feuilles tendres.

Recommandations concernant l'alimentation naturelle

- Les escargots peuvent manger une grande variété d'aliments.
- Leur fournir des restes de fruits et légumes qui soient encore consommables permet qui plus est de réduire les coûts alimentaires.
- Les aliments contenant des feuilles velues ou cireuses sont à éviter. De nombreuses observations scientifiques décernent le prix d'excellence aux feuilles de papayer, au fruit et à son épluchure.
- Pour un développement optimal, l'alimentation devrait contenir 20% de protéines dans sa matière sèche. Les feuilles de papayer, le fruit et son épluchure sont une bonne source de protéines crues.

- Pour une croissance forte et un bon développement de la coquille, il convient de compléter l'alimentation avec du calcium en poudre, à hauteur de 15 à 20% de la matière sèche, sous forme de coquilles d'œuf par exemple, de chaux, de cendres, de coquilles d'huitres (broyées) ou de farine d'os. Le calcium fourni par la coquille d'huitre broyée est le meilleur. Si l'on donne une quantité de calcium supérieure à 20% de la matière alimentaire sèche, on obtiendra des coquilles plus épaisses mais pas plus de chair. (Remarque: on peut trouver que 20% est un pourcentage élevé mais n'oublions pas qu'il est rapporté à la matière sèche et que les aliments consommés par les escargots sont principalement constitués d'eau).
- Les escargots ont besoin d'eau ! Ils trouvent cette eau avant tout dans la nourriture mais on peut apporter des sources d'eau supplémentaires dans les enclos : une éponge imbibée d'eau ou une boule de coton mouillée fera l'affaire pour les petits et les jeunes, un plat peu profond (pour éviter que les escargots ne se noient) conviendra aux escargots adultes et reproducteurs.

5.4 Recommandations pour une alimentation composée

Le manque de terre forçant les éleveurs à passer d'un élevage extensif, où les aliments au sol sont en abondance, à un élevage semi-intensif, il peut devenir nécessaire de travailler avec des aliments composés. Des études menées au Ghana sur l'apport d'aliments pour volaille dans un élevage d'escargots ont montré que cette formule peut être intéressante pour l'élevage d'*A. achatina.*

Au Nigeria, on recourt parfois à des aliments composés achetés dans le commerce mais cela revient cher. Il est possible de fabriquer sa propre préparation en utilisant les ingrédients suivants, et en veillant aux ratios (exprimé en kg pour 100 kg de préparation – recette originaire du Nigeria) :

Tableau 1 : Préparation pour escargots, à faire soi-même

Ingrédients	**kg**
Maïs	31.3
Tourteau d'arachide	10
Farine de soja	25
Farine de poisson	4
Brisures de blé	16
Tourteau d'amandes du palmier à huile	4.2
Coquilles d'huitre	8.05
Farine d'os	1.2
Prémélange vitamines & minéraux	0.25

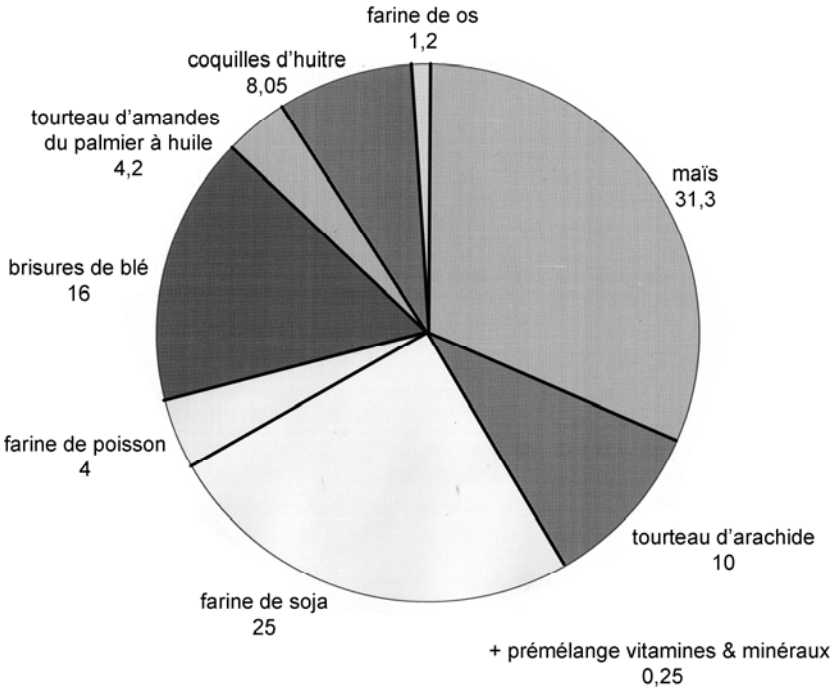


Figure 18 : Préparation pour escargots, à faire soi-même

En France, on nourrit souvent l'espèce *Helix* avec un aliment composé contenant du calcium, du phosphore, du chlorure de sodium et des vitamines A, B1, D, E et K. Ce type d'alimentation, conçu pour répondre aux besoins nutritionnels spécifiques des escargots, permet d'écourter considérablement la période de croissance. Une alimentation composée pour *H. aspersa* a par exemple permis de réduire de 10 mois la période de croissance, des escargots nouvellement éclos à la récolte ; cette période est passée de 27 à 17 mois.

5.5 Alimentation et croissance

Gestion alimentaire

La croissance dépend dans une large mesure de la température et de l'humidité ambiantes. Lorsque la température est élevée (> 30 °C) et l'humidité de l'air relativement faible (< ±70%), la croissance ralentit, voire s'arrête, car les escargots entrent en dormance. Pour limiter autant que possible ce phénomène, il convient de bien gérer l'élevage et l'habitat des escargots. Pour obtenir une bonne densité de peuplement, il faudra évidemment tenir compte de l'âge et de la taille des escargots. Les taux de peuplement pour les escargots nouvellement nés et les jeunes escargots sont de 100/m^2 ou plus ; pour les escargots géniteurs adultes, le taux ne devrait pas dépasser 10 à 15 escargots/m^2. Un surpeuplement conduit à une moindre croissance et à une surmortalité !

Comment et quand nourrir les escargots ? Les escargots sont des animaux nocturnes, se cachant le jour et se nourrissant la nuit. Le plus souvent, ils sortent se nourrir deux heures après le coucher du soleil environ. L'éleveur obtiendra donc de meilleurs résultats s'il dépose la nourriture dans ses enclos avant la tombée de la nuit. La nourriture non consommée sera retirée chaque jour car elle pourrait attirer la vermine ou les maladies. Pour faciliter le nettoyage, on peut déposer les aliments dans un plat plat, une plaque en ciment ou un couvercle de bidon d'essence (illustration 19).

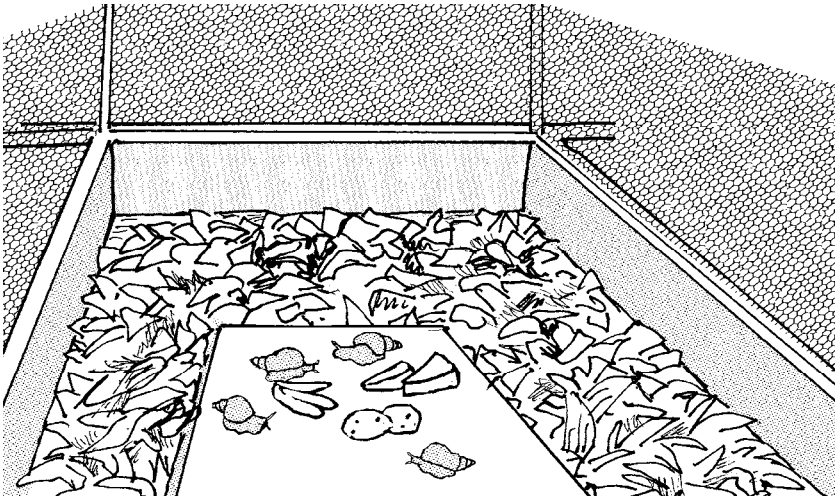


Figure 19 : Plaque de béton placée dans un parc à escargots au Nigeria pour y déposer de la nourriture

Croissance de l'escargot

Il faut environ 15 mois à *Achatina achatina* pour atteindre sa maturité ; sa croissance n'est donc pas rapide par rapport à la quantité d'aliments qu'il ingurgite et par rapport à la quantité de chair qu'il produit. Les autres espèces d'escargots géants africains abordées dans cette brochure ont également une croissance relativement lente. Les études sur l'alimentation et la croissance indiquent des taux de croissance de 5 à 20 g de poids vivant par mois, ce qui correspond à environ 2 à 8 g de chair d'escargot comestible par mois si l'on considère un rendement moyen du poids de 40% environ (les autres 60% du poids de l'escargot correspondent principalement à la coquille, au liquide organique et aux intestins).

Une brochure de la FAO sur la reproduction des escargots indique que, dans une escargotière de 5 x 5m de type élevage en pâturage, on peut obtenir une production annuelle de 12 à 13 kg de chair d'escargot comestible (voir Bibliographie).

Des études portant sur le taux de croissance des escargots (principalement *Archachatina marginata* au Nigeria) nourris suivant des régimes différents suggèrent que la constitution génétique des escargots a une influence sur les taux de croissance. Généralement, la progéniture des plus gros écotypes croît plus rapidement.

6 Reproduction des escargots et gestion de l'élevage

Dans l'élevage extensif avec enclos de pâturage, les escargots ont un cycle de vie naturel. L'éleveur n'intervient que pour retirer quotidiennement les escargots morts, pour remplir les abreuvoirs, humidifier le sol en saison sèche et ramasser éventuellement les escargots adultes pouvant être vendus ou cuisinés.

Dans les élevages semi-intensif ou intensif, l'éleveur s'occupera activement des escargots tout au long de leur cycle de vie : ponte, éclosion, croissance et maturité. Les activités changent à mesure que l'escargot se développe et en fonction des saisons, auxquelles correspondent des périodes d'activité ou de dormance pour les escargots (estivation pendant la saison sèche). (Remarque: Les escargots domestiqués continuent de pondre en saison humide comme en saison sèche ; Omole *et al.*, 2007).

Dans tous les cas, les éleveurs doivent avoir une population de géniteurs pour lancer leur élevage. Ils obtiendront ces escargots en les ramassant eux-mêmes dans les fourrés ou en s'adressant à des colporteurs, vendeurs, autres éleveurs d'escargots ou instituts de recherche.

6.1 Sélection de géniteurs

Il est recommandé d'avoir comme population génitrice de base des escargots ayant atteint la maturité sexuelle et pesant au moins 100 à 125 g. L'élevage devrait commencer de préférence en début de saison humide car c'est l'époque où les escargots commencent normalement à se reproduire.

Tant que l'élevage ne sera pas autosuffisant, les éleveurs seront amenés à ramasser des escargots en pleine nature ou à en acheter, à prix réduit, en pleine saison puis à les engraisser en captivité en période creuse. On peut ramasser des escargots les lendemains de pluie dans

des zones forestières relativement tranquilles. Les escargots sont actifs la nuit et le matin, lorsque le ciel est nuageux ou brumeux. Dans la journée, ils ont tendance à se cacher ; il est donc recommandé de les ramasser la nuit ou au petit matin, lorsque le soleil est bas et l'humidité élevée.

Les éleveurs achetant des escargots à des ramasseurs d'escargots ou au marché doivent s'attendre à un fort taux de mortalité suite aux mauvais soins et aux changements de nourriture.

Il est plus fiable de se procurer des escargots géniteurs auprès d'éleveurs connus ou d'instituts agricoles. De tels escargots seront peut-être plus chers mais ils seront plus forts car ils auront été correctement nourris et entretenus dès leur éclosion et ils n'auront pas été blessés lors du ramassage ou après.

Une fois l'élevage bien lancé, les éleveurs pourront sélectionner les géniteurs à partir de leur propre population d'escargots. Les reproducteurs doivent être sélectionnés pendant la période humide précédant l'estivation, en fonction des critères suivants :

- *Fécondité* (nombre d'œufs escomptés sur la base des pontes antérieures)
- *Taux d'éclosion* (taux d'oeufs susceptibles d'éclore sur le nombre total d'oeufs pondus)
- *Taux de survie* (pourcentage d'escargots susceptibles de survivre après l'éclosion)
- *Taux de croissance*
- *Solidité de la coquille*

Les notes prises par les éleveurs peuvent fournir ces informations. En règle générale, il faut choisir son cheptel de reproduction parmi les escargots ayant grossi le plus vite tout en ayant la coquille la plus solide. En effet, plus solide est la coquille, plus l'escargot peut se protéger des prédateurs.

6.2 Incubation

Les escargots sélectionnés pour la reproduction sont mis dans des casiers ou des parcs où on aura déposé de la nourriture et des abreuvoirs.

Certains éleveurs laissent les escargots pondre dans les parcs de croissance puis transfèrent les œufs dans des boîtes ou parcs incubateurs. Cela n'est cependant pas recommandé car il est alors difficile de localiser les œufs et ceux-ci peuvent être endommagés pendant le transfer.

Un géniteur peut pondre un à trois naissains par saison. Le nombre d'escargots géniteurs placés dans un casier dépend de la fertilité du groupe et du nombre de jeunes escargots désirés, nombre qui dépend à son tour de l'espace disponible dans le parc. Après la ponte, les escargots géniteurs devraient être remis dans les parcs de croissance.

On a observé de grandes différences en matière de ponte entre et au sein des différentes populations *A. achatina.* Des études faites au Ghana ont montré que la taille moyenne des naissains produits par les divers écotypes pouvait aller de 38 à 563 œufs. D'une manière générale, les escargots peuvent pondre entre 100 et 400 œufs. Les œufs sont ovales et font 5 mm de long. La ponte a lieu habituellement dans des trous ronds de 2 à 5 cm de profondeur creusés dans le sol (figure 20) Il arrive aussi que la ponte se fasse sur le sol ou au pied de plantes. Les œufs d'escargots ont besoin d'une certaine chaleur pour éclore. L'éclosion se produit généralement 12 à 20 jours après la ponte.

La coquille des petits *A. achatina* est marron clair et couvertes des rayures noires. Les petits doivent être gardés dans des casiers et nourris de feuilles de légumes ou de fruits (comme le taro et les feuilles de papayer), de fruits (généralement la papaye), de coquilles d'huitre pulvérisées et d'eau. Lorsqu'ils auront suffisamment grossi, on les mettra dans le parc de croissance. Les jeunes escargots profitent le mieux lorsqu'ils sont élevés avec des escargots de même taille.

Les œufs d'*Achatina fulica* sont petits (4 mm) ; un naissain comporte 10 à 400 œufs et un géniteur pond plusieurs naissains par an. Après

l'éclosion, les petits escargots restent 5 à 15 jours sous terre avant de sortir.

Les œufs d'*Archachatina marginata* sont assez gros (17 × 12 mm) et les naissains petits (4-8 oeufs). Un géniteur peut pondre plusieurs naissains par an. La période d'incubation est d'environ 4 semaines. Après l'éclosion, les petis restent en terre pendant 2 à 5 jours.

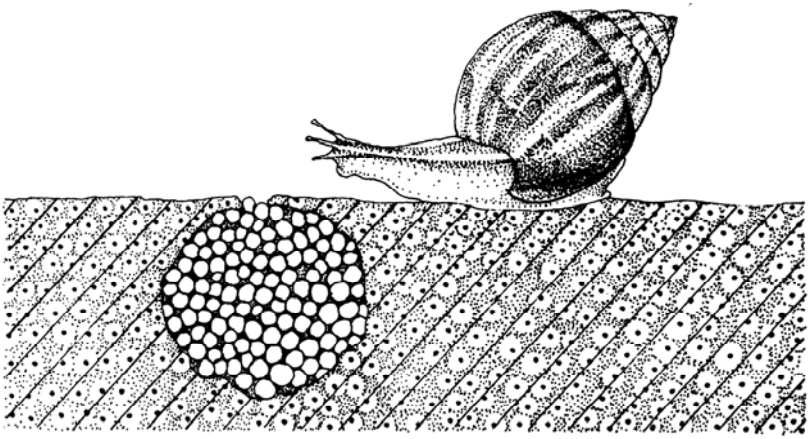


Figure 20 : Œufs pondus dans un trou fait dans le sol

6.3 Densité d'élevage

La densité d'élevage affecte la croissance et la capacité de reproduction des escargots. Les populations denses ont tendance à se développer lentement, à rester relativement petites et à pondre moins de naissains, qui eux-mêmes comporteront moins d'œufs. Si les escargots sont très entassés, il se peut qu'ils ne se reproduisent pas du tout. La bave accumulée empêche en effet la reproduction. Les autres inconvénients d'une forte densité d'élevage sont les taux élevés de parasites et la transmission plus facile de maladies.

En termes de poids d'escargot, la densité recommandée est de 1 à 1,5 kg par m^2 (pour *A. achatina*, entre 15 et 25 escargots par m^2). Mieux

vaut commencer un élevage en limitant au maximum la densité. Lorsque l'éleveur connaîtra mieux les habitudes des escargots et maîtrisera mieux la gestion de son entreprise, il pourra alors augmenter la densité.

6.4 Gestion des saisons et pratiques quotidiennes

Comme dans bien des exploitations, le succès d'un élevage d'escargots dépendra des bonnes pratiques de gestion.

La plupart des recherches sur l'élevage des escargots géants d'Afrique ont été menées en Afrique de l'Ouest. Les activités saisonnières décrites ci-dessous suivent donc le cours des saisons propres à l'Afrique de l'Ouest où la reproduction et la ponte ont lieu entre mars et juillet. Notons que les escargots domestiqués continueront de pondre également pendant la saison sèche (Omole, *et al.* 2007).

Les héliciculteurs opérant dans des régions humides (sub)tropicales devront adapter le cycle de gestion aux conditions locales.

Dans les élevages semi-intensifs ou intensifs, les éleveurs placent les petits qui viennent d'éclore, les jeunes escargots et les géniteurs dans des casiers ou parcs séparés.

Escargots venant d'éclore

Les petits ont plus besoin d'un environnement humide que les adultes. On les nourrira de feuilles tendres, comme celles de papaye ou de taro et d'un supplément de calcium, pour un bon développement de la coquille. Il faudra aussi veiller à ce que le sol reste humide et que les petits aient de quoi boire. Les parcs devront être munis d'un grillage fin, métallique ou en nylon, pour éviter que les petits escargots ne s'échappent. Pour les escargots nouvellement éclos et les jeunes, la densité peut tourner autour de 100/m^2.

Escargots en pleine croissance

Il convient de transférer les escargots d'environ 3 mois dans des parcs séparés. On favorisera leur croissance en leur donnant, en supplément de leur régime alimentaire normal, des aliments composés, riches en protéines crues, calcium et phosphore.

Géniteurs

Les géniteurs commencent à pondre lorsqu'ils ont atteint la maturité sexuelle, à l'âge de 10-12 mois. Il convient alors de les mettre dans des caisses ou des parcs séparés, en respectant une densité de peuplement de 10 à 15 escargots/m^2. *(Remarque : Les densités de peuplement mentionnées ont une simple valeur indicative. Vous pouvez en revanche suivre la recommandation d'une densité de cheptel de 1 à 1,5 kg d'escargots/m^2).*La ration des géniteurs doit être riche en protéines crues et en calcium. Les œufs retrouvés sur la terre doivent rapidement être réenfouis à 1 ou 2 cm dans le sol. La terre couvrant le naissain sera ameublie ou en partie retirée pour faciliter une éclosion homogène. Afin d'éviter le cannibalisme, les géniteurs seront replacés dans leur parc tout de suite après l'éclosion. *Les adultes* qui ne serviront plus à la reproduction seront déposés dans des parcs d'engraissement en attendant d'être vendus ou consommés.

L'entretien quotidien de l'élevage comprend les activités suivantes :

Apport de nourriture

L'approvisionnement se fait après le coucher du soleil. Les aliments doivent être bien frais et sans moisissure et on enlèvera les restes dès le lendemain matin. Il ne faut pas non plus oublier de remplir les abreuvoirs.

Abri

On vérifiera si les grillages et moutiquaires sont intacts; sinon, on les réparera. Les parcs doivent être nettoyés, et l'on veillera à bien fermer (avec un cadenas) les portes ou toitures.

Sol

Pour maintenir une certaine humidité au sol, on rafraîchira la couverture végétale ou on arrosera, si nécessaire (en période sèche). Le dépôt d'excréments de volaille frais sur le sol est formellement déconseillé. On procèdera tous les trois mois au renouvellement du sol dans les parcs.

Hygiène

Après inspection, on enlèvera immédiatement les escargots morts. Il faut éviter à tout prix les insecticides ou herbicides. La manipulation des escargots doit se faire avec précaution et de temps à autre, on les lavera à l'eau.

Consignation de données

Il convient de noter chaque jour les intrants et les résultats. Par intrants, on entend le travail fourni par soi-même et chaque membre de la famille ainsi que la nourriture ou les matériaux de réparation des parcs.

6.5 Outils et autre matériel

Outre les habituels outils de jardinage (pelle, binette, râteau, cisaille, balai), il est nécessaire de disposer du matériel suivant :

- une petite balance pour peser les escargots et la nourriture
- un mètre à ruban pour mesurer les parcs et les escargots
- un transplantoir, pour creuser et nettoyer le sol des enclos
- un réservoir d'eau et un arrosoir pour maintenir le sol humide et remplir les abreuvoirs.
- des abreuvoirs et mangeoires
- Et, très important : un bloc-note pour consigner correctement les intrants employés (travail, matériaux et nourriture notamment) ainsi que les résultats de l'élevage.

7 Prédateurs, parasites et maladies

Pour minimiser les risques de mortalité, les éleveurs d'escargots doivent essayer de maintenir prédateurs, parasites et maladies à distance. Les escargots ont de nombreux prédateurs naturels parmi tous les grands groupes de vertébrés mais aussi les escargots carnivores, les carabes et même les papillons prédateurs.

L'homme constitue également un grand danger pour les escargots vivant dans la nature. Suite à la pollution et à la destruction des habitats naturels, certaines espèces d'escargots se sont récemment éteintes. Quant aux escargots d'élevage, ils sont aussi une proie attirante pour les braconniers !

7.1 Prédateurs

Les prédateurs les plus courants dans les élevages sont les mulots, les rats et les musaraignes, les grenouilles et crapauds, grives, corbeaux et oiseaux domestiques comme les canards et les dindes, les lézards et serpents, coléoptères Drillidae et Carabidae, millepattes et centipèdes. Les grenouilles cherchent uniquement à attraper les jeunes escargots alors que les reptiles mangent des escargots de tout âge et même les œufs.

Dans les zones où les oiseaux prédateurs sont nombreux, il est nécessaire de placer des filets sur les parcs. Il peut aussi être nécessaire de construire des murets autour des parcs pour se protéger d'autres prédateurs. Les murets doivent alors faire 15 à 30 cm de haut et être bien enfoncés dans le sol. Il est également conseillé de poser des appâts ou des pièges autour de la zone d'élevage.

La nourriture non consommée doit être retirée quoditiennement pour ne pas attirer des prédateurs comme les rats et mulots. Ceux-ci peuvent en effet décimer un élevage en quelques jours.

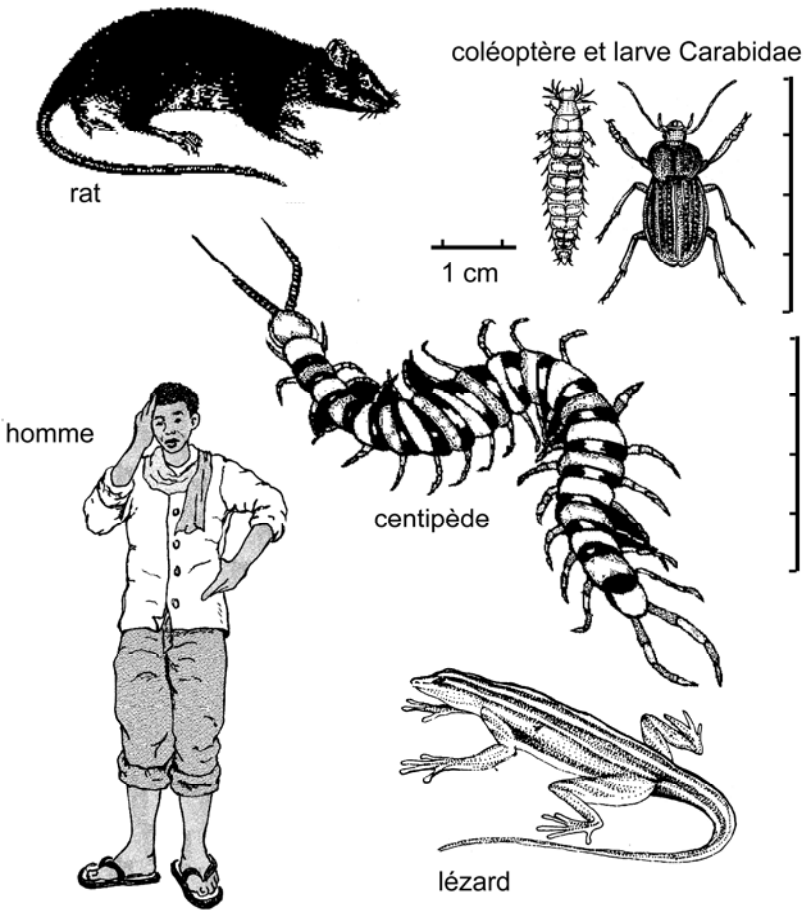


Figure 21 : Quelques ennemis naturels des escargots

Quoi qu'il en soit, les principaux prédateurs restent les êtres humains à l'affut d'un repas au frais de l'éleveur. Aussi les héliciculteurs doivent-ils prendre toutes les mesures légales nécessaires pour se protéger des braconniers.

7.2 Parasites

Des études réalisées au Ghana ont établi que le principal parasite pour les escargots était une mouche : *Alluaudihella flavicornis.* Cette espèce appartient à la même famille que la mouche commune et l'adulte ressemble à une simple mouche.

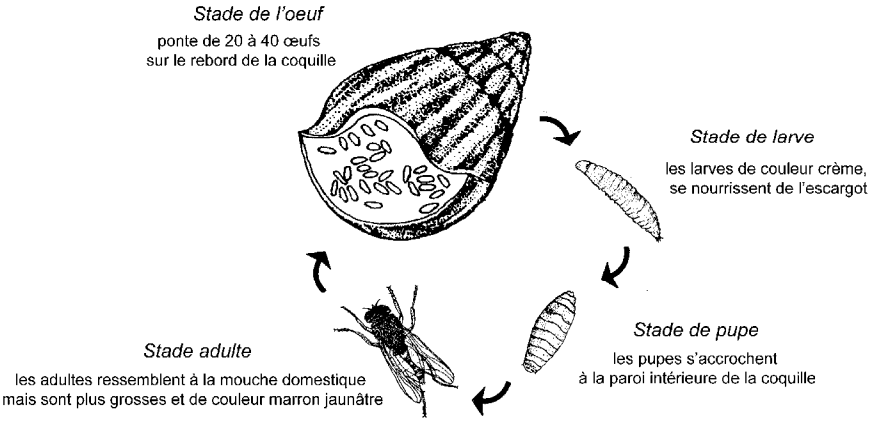

Stade de l'oeuf
ponte de 20 à 40 œufs
sur le rebord de la coquille
Stade de larve
les larves de couleur crème,
se nourrissent de l'escargot
Stade de pupe
les pupes s'accrochent
à la paroi intérieure de la coquille
Stade adulte
les adultes ressemblent à la mouche domestique
mais sont plus grosses et de couleur marron jaunâtre

Figure 22 : Le cycle de vie de Alluaudihella flavicornis, un parasite d' Achatina achatina, est de 25 à 40 jours

A. flavicornis peut déposer 20 à 40 œufs dans la coquille de l'escargot ou sur l'escargot. Les œufs éclosent en une semaine et les petits vers, de couleur crème, commencent à se nourrir du tissu cellulaire de l'escargot. Ils s'alimentent ainsi jusqu'à réduire le corps de l'escargot en une masse putride. L'adulte émerge dix jours après la période d'incubation. La meilleure protection contre ces mouches consiste à couvrir le parc d'un filet en nylon.

On trouve parfois des ectoparasites sur les escargots élevés dans des casiers. Il semblerait que ce soit des parasites secondaires, se développant généralement sur des escargots inactifs.

Certains nématodes sont connus pour attaquer les espèces européennes d'escargots comestibles. Cela ne semble cependant pas être le cas pour *A.achatina.*

7.3 Maladies

On sait peu de choses sur les maladies qui affectent *A. achatina* en Afrique de l'Ouest. Mais l'héliciculture gagnant en popularité, il est probable que de futures recherches seront menées dans ce domaine. La principale maladie que l'on connaisse jusqu'ici est une maladie fongique qui se propage par contact physique lorsque les escargots lèchent la bave d'autres escargots.

Les deux principales maladies affectant les espèces européennes touchent probablement aussi les espèces africaines car les organismes qui en sont à l'origine sont présents dans l'environnement naturel d'*A. achatina.* La première de ces maladies a pour origine une bactérie, *Pseudomonas* ; elle provoque des infections intestinales pouvant se propager rapidement au sein de populations d'escargots denses. La seconde maladie est causée par le fongus *Fusarium,* qui parasite les oeufs d'*Helix aspersa.* Les œufs affectés prennent une couleur marron-rougeâtre et leur développement s'arrête. Cette maladie s'appelle communément la 'maladie des œufs roses '.

Une bonne hygiène de base peut prévenir la propagation des maladies. Il faut nettoyer les enclos régulièrement en retirant les excréments et les reliquats de nourriture ainsi que toutes autres matières en décomposition qui pourraient devenir un substrat pour des organismes pathogènes. Il est également conseillé de stériliser à la vapeur ou par chauffage le sol des casiers à chaque préparation d'un nouveau lot de naissains (c'est-à-dire quand les géniteurs sont déposés dans les casiers pour y pondre).

8 Transformation et consommation de la chair d'escargot

8.1 Transformation

Ramassage et stockage

L'âge et la grosseur auxquels les escargots devraient être ramassés dépend de toute évidence de l'objectif visé ; si les escargots sont élevés pour un usage personnel ou s'ils le sont pour être commercialisés. Les escargots engraissés pour un usage personnel peuvent être ramassés en fonction des besoins de l'éleveur, alors que ce sont les attentes des consommateurs qui dictent la grosseur optimale et, par conséquent, l'âge des escargots récoltés pour le marché. Il faut en général un an pour qu'un escargot parvienne à une grosseur et un poids corrects. Il est recommandé de ramasser les escargots avant qu'ils n'aient deux ans car après, leur taux de croissance ralentit.

Les escargots sont ramassés à la main à la tombée de la nuit, lorsqu'ils commencent à s'activer et qu'ils sont donc plus faciles à trouver. Il faut les déposer prudemment dans un panier, une boîte, un cageot ou un sac sans endommager la coquille, ce qui leur ferait perdre de leur valeur commerciale. On ne mettra jamais plus de 10 kg d'escargots dans le même récipient pour éviter qu'au fond, les coquilles ne se fendillent ou ne s'écrasent.

Les escargots destinés à la consommation domestique ou au marché peuvent être stockés sans danger pendant 6 à 8 semaines dans une boîte ou une caisse. Cela permet de ne pas avoir à les ramasser quotidiennement. Il faut alors déposer une couche de 5 cm de sciures ou de feuilles d'épis de maïs au fond de la boîte ; on intercalera ensuite 3 cm de sciures entre les différentes couches d'escargots pour finir par une dernière couche de sciure. On conservera la boîte dans un endroit frais et ombragé, bien protégé des prédateurs et des braconniers.

Le transport vers le marché peut se faire dans des paniers, des boîtes ou des sacs, en veillant toujours à ne pas trop entasser les escargots pour ne pas les endommager (10 kg maximum).

Transformation

Les escargots fraîchement cueillis viennent juste de manger (sauf s'ils sont ramassés pendant l'estivation ou l'hibernation). Ils peuvent être utilisés directement, à condition de les nettoyer de leurs excréments et saletés. Il est plus facile et plus hygiénique de les faire déféquer avant l'usage. Pour ce faire, on les met à la diète pendant quatre jours dans un panier ou sac déposé au frais et à l'ombre; ils se déchargeront ainsi de tous les aliments stockés dans leurs intestins et seront prêts à être lavés, bouillis et préparés.

Lavage

On dépose les escargots dans un sceau rempli d'eau salé et légèrement vinaigré. Un jus de citron (vert) fera également l'affaire. Peu de temps après, les escargots commencent à se vider de leur bave, un liquide laiteux et blanchâtre. On jette alors l'eau et on répète l'opération jusqu'à ce que l'eau reste claire.

Ébullition

Après le lavage, on jette les escargots dans de l'eau bouillante, salée et vinaigrée – le citron (vert) pouvant remplacer le vinaigre – et on fait bouillir pendant au moins 5 minutes.

Achatina fulica (mais probablement aussi les autres espèces d'escargots géants africains) a été identifié comme hôte intermédiaire du ver rond et d'autres maladies potentiellement léthales pour les humains. La chair d'*Achatina fulica* mal cuite peut être une source majeure d'infection chez les humains dans les régions où les populations en mangent couramment, comme à Taïwan. Il est donc essentiel de faire bouillir correctement les escargots !

Préparation

A ce stade, il faut : extraire l'escargot de sa coquille, égoutter le liquide organique ou haemolymphe (certaines recettes locales en recommandent cependant l'utilisation), retirer les viscères (cœur, estomac, rein, foie, intestins) et couper la tête. La chair peut alors être bouillie, cuite, frite ou apprêtée selon les pratiques culinaires locales.

8.2 Consommation

Composition et valeur nutritive

Les données fournies ci-dessous proviennent d'études faites au Nigeria sur l'espèce d'escargots géants *Archachatina marginata.* On ne peut que supposer que la composition et la valeur nutritive des deux autres espèces d'escargots géants africains abordés dans cet Agrodok sont plus ou moins les mêmes.

Tableau 2 : Composition de l'escargot vivant Archachatina marginata (pourcentage approximatif)

Poids vif total de l'escargot	**100%**	
chair	environ 40%	(pied comestible de l'escargot)
coquille	environ 30%	
viscères	environ 17%	
fluide organique	environ 13%	(haemolymphe)

Tableau 3 : Composition de la carcasse (pourcentage approximatif)

Protéines crues	**60-> 80%**	**En fonction du régime des escargots**
graisse	1,3-1,7%	
cendre	1,3-1,4%	

En termes de protéines, la chair d'escargot supporte la comparaison avec des sources traditionnelles de protéines comme la viande de volaille, de porc ou de bœuf.

Une étude nigeriane sur la composition minérale de la viande d'escargot indique que les valeurs en fer, magnésium, calcium, potassium et sodium étaient légèrement supérieures ; en revanche aucune trace de cobalt, plomb ou cuivre –indicateurs de pollution dangereuse – n'a été détectée. La viande d'escargot apporte un complément aux oligoéléments nécessaires à une bonne croissance chez les humains. Sa consommation régulière est donc recommandée.

Sapidité

Au Ghana, *Achatina achatina* est une des espèces comestibles les plus appréciées, suivie par *Archachatina marginata* puis *Achatina fulica*.

Diverses sources décrivent *Achatina fulica* comme ayant une moindre sapidité que les escargots européens comestibles, à cause de son caractère élastique et de son goût souvent 'vaseux'. De fait, même lorsqu'il est consommé bien relevé avec de l'ail, haché et farci dans des coquilles d'origine, il déçoit encore la plupart des consommateurs.

Cependant, un site Internet français vend des conserves d'escargot *Achatina fulica* (environ 10g/escargot, y compris la coquille) – probablement pour créer la confusion avec l'escargot d'appellation. Les sites taïwanais vendent quant à eux des conserves d'*Achatina fulica* à Taïwan et en Chine. L'espèce est également commercialisée comme aliment local à Séoul en Corée.

Quelques recettes traditionnelles

Au Ghana, les escargots entrent dans la préparation d'une variété de plats, y compris les soupes, les sauces ou et le kebab. Les gros escargots (appelés localement 'atope') sont préférés pour les soupes. Ceux–ci peuvent peser de 120 à 450 g. Cependant, les jeunes escargots (appelés 'nwawaa' au Ghana, ils ne pèsent que 20 à 40 g) sont préférés pour les sauces.

On extrait la chair de la coquille et l'on coupe les appendices tubulaires attachés au manteau. La chair est lavée plusieurs fois de façon à éliminer les substances baveuses et la saleté. On la met ensuite dans

une casserole en la recouvrant d'eau et l'on fait bouillir. Puis on égoutte la viande qu'on lave une seconde fois à l'eau froide. Les kebabs d'escargot sont préparés avec des escargots épicés, bouillis ou frits.

Pour préparer des potages (Ghana) ou une soupe au poivron (Nigeria), on ajoute les escargots préalablement cuits à diverses viandes (bœuf, mouton ou poisson) accompagnés de tranches d'oignons et l'on fait cuire à la vapeur 10 à 15 minutes. On ajoute ensuite de l'eau à la viande et l'on porte à ébullition. La préparation, que l'on sale, est complétée par un mélange de légumes (dont des poivrons et des tomates) et l'on fait cuire le tout jusqu'à épaississement. La soupe est servie avec du fufu, du riz, du kenkey (pâte de maïs), de l'igname ou du pain. On prépare de la même façon d'autres soupes à base de noix de palme, d'arachide ou de feuille de taro (appelée 'green green' au Ghana).

Pour la préparation des sauces, la chair d'escargot est lavée avec du citron vert pour éliminer la bave. Elle est ensuite assaisonnée avec de l'ail, un bouillon Kub, du sel et d'autres épices, puis bouillie pendant environ 20 mn. Elle peut aussi être frite dans l'huile. On fait revenir des lamelles d'oignon et de poivron puis on ajoute de la purée de tomates et des herbes et enfin, du bouillon. On fait cuire la sauce à feu doux en remuant continuellement jusqu'à ce qu'elle soit lisse et épaisse. On ajoute la viande d'escargot frit et on continue de faire cuire à feu doux. Cette sauce est servie avec du riz, de l'igname, des pommes de terre, du plantain ou du kenkey (pâte de maïs).

Escargots aux épices grillés à l'huile de palme (Gbarnga, Libéria)
Ingrédients : 800 g d'escargots, huile de palme, 3 cuillerées de jus de citron, 1 cuillerée de poudre de chile (ou de piment), persil.
Temps de préparation : 10 mn ; cuisson : 15 mn.
Retirer les escargots de leur coquille, laver abondamment la chair nettoyée* - en prenant soin d'ôter tout le sable – et les déposer sur un plateau. Asperger les escargots de jus de citron et laisser mariner pendant 10 mn. Assaisonner les escargots de poudre de chile (ou piment) et de

sel épicé. Envelopper la viande dans de l'aluminium et faire cuire au four préchauffé à 160 °C pendant 15 mn.
Verser de l'huile de palme dans un plat en la mélangeant avec le persil finement hâché et le sel épicé. Asperger les escargots d'huile avant de les servir.

Escargots frits dans une sauce à la tomate et au chile (Igbin, Nigeria)
Ingrédients : 800 g d'escargots nettoyés, 400 g de tomates, 100 g d'oignons, 3 cuillerées d'huile de palme, 3 cuillerées de jus de citron, 1 cuillerée de poudre de chile (ou de piment), persil.
Temps de préparation : 10 mn ; cuisson : 20 mn.
Bien nettoyer les escargots avec le jus de citron (vert)* et les déposer sur un plat. Les asperger de jus de citron et laisser mariner quelques minutes.
Peler les oignons et laver les tomates.
Faire chauffer l'huile dans une poêle, mettre les tomates et faire frire 5 mn. Ajouter les oignons, les escargots, la poudre de chile et le sel épicé et faire frire 10 mn. Ajouter le persil hâché et faire frire 5 mn de plus. Servir chaud.

*Après avoir sorti l'escargot de sa coquille, on peut éliminer la bave d'escargot de deux façons. En lavant la chair avec du jus de manioc fermenté ; c'est la méthode traditionnelle. Cela permet d'éliminer la bave mais aussi le goût 'caoutchouteux' ou 'de terre'. La seconde méthode, 'moderne', consiste à mettre du jus de citron dans l'eau de lavage.

9 Commercialisation

9.1 Marchés locaux

Dans les zones forestières de haute altitude d'Afrique de l'Ouest, en particulier au Ghana, au Nigeria et en Côte d'Ivoire, la viande d'escargot constitue une part substantielle du régime carné des populations locales. Les escargots sont ramassés dans la nature, mis dans des sacs, des caisses en bois ou des paniers et transportés vers des points de vente le long des grandes routes ou vers des centres urbains.

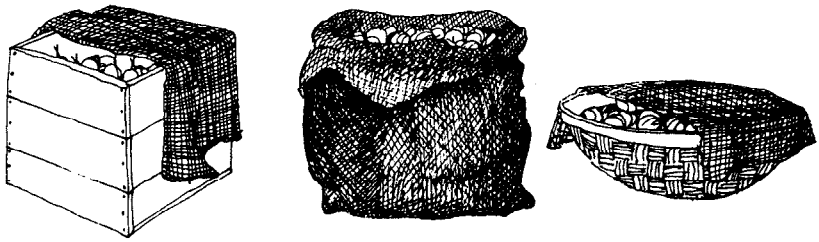


Figure 23 : Récipients utilisés pour le transport des escargots vers les lieux de vente

Les animaux les plus couramment vendus le long des routes d'Afrique de l'Ouest sont les escargots, les céphalophes, les porcs-épics à queue en brosse, les lièvres et les aulacodes. Ce sont les escargots et les aulacodes qui se vendent le plus cher (au kilogramme) sur le marché.

Dans les zones urbaines, les cueilleurs vendent parfois directement aux consommateurs ou alors à des grossistes ou revendeurs. Les escargots peuvent être fumés et stockés pour être vendus pendant la saison creuse, lorsque les prix sont au plus haut.

Les différences de prix entre les saisons sèches et humides sont importantes. C'est ce qu'illustre le tableau 4, avec les résultats, sans appel, d'une étude de marché conduite dans le sud du Nigeria (Eze *et al.*, 2006, voir 'Ouvrages à consulter').

Tableau 4 : Prix des escargots pendant les saisons sèches et humides au Nigeria (1 US $ = N 127,5 en 2007)

	Saison humide	**Saison sèche**
Revenus bruts de la vente d'escargots	N 28,175 (N = naira)	N 43,680
Frais de commercialisation	N 25,940	N 40,630
Revenus nets	N 2,235	N 3,050
Rendement de la commercialisation	1,09	1,08

Dans cette étude, la chaîne de distribution des escargots allait des producteurs et ramasseurs aux grossistes puis aux consommateurs, ou des ramasseurs directement aux consommateurs. La commercialisation des escargots s'est avérée être d'un rendement marginal tant à la saison humide qu'à la saison sèche. Cela peut être dû à des problèmes comme la nature de la source d'approvisionnement, les mauvaises conditions de stockage et les prix excessifs.

Une étude marketing conduite au sud du Bénin (Sodjinou *et al.*) a montré que le commerce des escargots géants était aux mains des femmes. Le réseau de commercialisation comprenait des cueilleurs-chasseurs, grossistes et vendeurs. La marge brute était relativement faible pour les grossistes, plus importante pour les vendeurs et élevée pour les cueilleurs, ce qui encourageait l'activité de cueillette sauvage, avec pour conséquence possible, l'extinction de l'espèce. On voit donc combien il est important de mettre en place des programmes d'élevage d'escargots géants africains.

Cela prend jusqu'à deux années pour obtenir des escargots qui satisfassent les attentes des consommateurs locaux. La grosseur requise pour l'export est légèrement moindre.

Dans certaines régions d'Afrique de l'Ouest, la viande d'escargot n'a jamais fait partie du régime alimentaire local. Dans les régions nord de l'Afrique de l'Ouest à prédominance musulmane, la viande d'escargot n'est pas consommée, pour des raisons religieuses et culturelles.

Produits dérivés de l'escargot

Une étude du Nigeria a établi la faisabilité de l'utilisation de la **farine d'escargot** de l'escargot géant africain *Archatina marginata* en tant que substitut partiel de la farine de poisson pour l'élevage de poisson (*Clarias gariepinus)* (Oyelese, 2007) ; le pourcentage de 60% de chair d'escargot et 40% de farine de poisson donnant le meilleur résultat. L'étude estime les coûts de production de la farine d'escargot (viande, y compris les viscères, séchée au four) à 250 N (naira)/kg contre un coût de N300/kg pour la farine de poisson (1 US $ = N127,50 en 2007). Les coûts de production de la farine d'escargot peuvent être encore plus réduits si l'on fait valoir le fait que c'est un produit équivalent à la farine de poisson, et qu'il possède de grandes qualités nutritionnelles (protéines et nutriments) pour les êtres humains.

Les escargots sous-développés ou endommagés peuvent être donnés à manger aux porcs.

Les coquilles sont souvent citées comme pouvant être une source de revenus complémentaire de l'héliciculture, en étant vendu par exemple à des magasins de souvenirs. Ce commerce ne peut cependant qu'être très limité et il serait irraisonnable de vouloir baser ses profits d'héliciculteur sur la niche de marché que représentent les coquilles d'escargot vendues comme souvenirs ou décoration.
Les brisures de coquille peuvent aussi être transformées dans les aliments pour volaille ou utilisées pour le chaulage en vue d'améliorer la qualité des sols acides (dans les bassins de pisciculture). Il ne faut cependant pas oublier que l'alimentation des escargots d'élevage doit contenir suffisamment de calcium pour obtenir des coquilles solides.

Chair d'escargot transformé

La chair fraîche d'escargot peut être transformée de différentes façons pour le stockage ou la vente.

- Au niveau de l'élevage, elle peut être séchée et fumée pour être vendue en basse saison lorsque les prix sont généralement plus élevés.

- La chair peut être congelée ou mise en conserve afin d'être commercialisée dans le pays ou à l'export. Ce type de transformation demande des investissements (probablement) bien supérieurs à ce que peut se permettre un éleveur individuel. Mais il est peut-être à la portée de certaines coopératives agricoles prospères et fortes.
- Vous pouvez ajouter de la valeur à vos produits d'élevage en transformant vous-même la chair d'escargot en des plats goûteux et appréciés localement que vous vendrez sur un étal au bord de la route ou à des restaurants avoisinants. L'ouverture et la tenue d'un laboratoire de transformation de la chair d'escargot implique évidemment que l'on respecte les règles d'hygiène souscrites localement.

9.2 Marchés d'exportation

La France joue un rôle central dans le développement du commerce international des escargots. Certains des escargots importés en France sont transformés puis exportés vers d'autres pays européens ou en Amérique du Nord, aux USA en particulier qui consacrent annuellement des centaines de millions de dollars US à l'importation de viande d'escargot. D'autres pays grands consommateurs sont l'Allemagne, la Belgique, les Pays-Bas, le Canada, la Suisse, le Japon, la Suède, l'Autriche, le Danemark et l'Afrique du Sud.

Leurs principaux fournisseurs sont la Grèce, la Turquie, la Roumanie, l'Algérie, la Tunisie ainsi que Taïwan, la Thaïlande et la Chine. La plupart de ces pays exportateurs fournissent les espèces européennes *Helix aspersa, H. pomatia* et *H. lucorum*, alors que les pays asiatiques sont producteurs d'*Achatina fulica.* Les escargots sont expédiés frais, congelés ou en boîte. Si le prix des espèces africaines n'est que le quart du prix des espèces européennes, c'est essentiellement parce que, comparée aux espèces européennes, la chair des escargots africains est considérée comme étant caoutchouteuse et la coquille moins présentable. Les consommateurs européens préfèrent en effet que les escargots soient servis dans leur coquille.

Des études commandées par le ministère de l'Agriculture, de la Pêche et de l'Alimention du Royaume-Uni ont montré cependant que les jeunes escargots *A. achatina* étaient plus charnus et plus tendres que les espèces européennes qu'on leur préfèrait. Ces résultats ont soulevé l'espoir que la demande en escargots africains augmentera. Pour les producteurs d'Afrique de l'Ouest, cela pourrait signifier non seulement plus de débouchés pour leurs produits mais également une réduction des coûts de production, suite à un raccourcissement de la période de production (puisque les consommateurs préférent des escargots de petite taille). Il faudra cependant du temps avant que les préjugés de longue date de l'Europe continentale envers les espèces d'escargots africains ne s'effacent.

Si le marché de l'exportation offre des opportunités, le petit producteur ne doit cependant pas surestimer les difficultés, notamment les réglementations et les contraintes sanitaires et hygiéniques. Pour bénéficier des nouveaux débouchés à l'exportation, on peut imaginer que le petit producteur local aura tout intérêt à rejoindre une coopérative agricole, ou à travailler contractuellement avec des entreprises locales de transformation des escargots ou avec des entreprises d'export assez importantes.

Annexe 1 : Cinq étapes dans la planification d'un élevage d'escargots

1ère étape : Planifier
- le marché
- la production
- l'organisation

2e étape : Production et vente pilote, conduisant à :
3e étape : Décision : se lancer ou non
4e étape : Investir dans les équipements et le savoir-faire
5e étape : Mise à niveau de l'activité
- Contrôle logistique
- Contrôle qualité
- Contrôle financier

1ère étape : Plan

Plan marketing : Pourquoi voulez-vous élever des escargots ?
- Consommation personnelle
- Vente d'escargots vivants sur le ou les marchés et restaurants locaux
- Vente de chair d'escargot (congelé, en conserve) à des marchés plus éloignés

(Remarque : Cet Agrodok ne vise pas en premier lieu l'éleveur produisant pour des marchés lointains)

Plan de production :
- Type d'élevage

Elevage *cycle de vie partiel* : jeunes escargots ramassés en pleine nature, achetés à d'autres éleveurs ou à des organismes agricoles puis élevés jusqu'à une certaine grosseur.
Elevage *cycle de vie complet* : escargots nés et élevés dans l'élevage.

(Remarque : L'élevage sur tout le cycle de vie est recommandé pour prévenir l'intrusion de maladies par le biais d'escargots acquis à l'extérieur).
Taille de l'exploitation : La taille de votre élevage pilote dépendra de votre plan marketing. D'après des expériences faites au Nigeria, la densité de peuplement optimale pour les escargots géants africains serait de 100 escargots /m^2 pour des jeunes escargots de 0,5 à 49 g, et de 30/m^2 pour des pré-adultes de 50-100g. La densité de ponte optimale est beaucoup plus faible : 6-7/ m^2.
(Remarque : Le poids se rapporte à un escargot vivant, coquille y comprise).

- Espèces

Ce manuel est consacré aux escargots terrestres géants africains : *Achatina achatina* (region côtière d'Afrique de l'Ouest), *Archachatina marginata* (region forestière d'Afrique centrale), et *Achatina fulica* (originaire d'Afrique orientale mais désormais dispersée dans le monde entier). Il est absolument préférable de choisir des espèces locales, sachant que les consommateurs – du moins au Ghana-–préfère le goût d' *A. achatina*, puis celui d'*Arch. Marginata* et enfin *A.fulica.*

- Plan organisationnel :

Coopération familiale
Entreprise commerciale, distincte financièrement et organisationnellement parlant de votre ferme.

2e étape : Production pilote

Pendant la phase de production pilote, vous noterez des informations détaillées qui étayeront votre décision de continuer votre élevage d'escargots ou de stopper.

- Informations sur les intrants : travail (vous, les membres de votre famille ou du personnel), argent, matériaux, aliments, etc.
- Informations sur la croissance de vos escargots.

3e étape : Décision : se lancer ou non

Ce n'est que lorsque vous aurez établi précisément quels sont les *coûts de production* (par escargot commercialisable ou par kilo d'escargot vivant) et quels sont les *revenus des ventes* que vous serez en mesure de démarrer votre exploitation en toute sécurité.

4e étape : Investissement en équipements et savoir-faire

Equipements :

- Lieu, type et taille des casiers ou parcs, en fonction de la taille de l'élevage.
- Financement, en fonction de l'importance de l'exploitation prévue : Capital privé ou familial, micro-crédit (type Grameen Bank) ou crédit commercial.
- Savoir-faire :
  Acquérir ou améliorer vos connaissances sur l'élevage d'escargots en échangeant des informations, en lisant, en participant à des cours, etc.

5e étape : Mise à niveau de l'activité

- Contrôle logistique : enregistrement et contrôle attentif des intrants (travail, matériaux, aliments et médicaments).
- Contrôle qualité : élever et fournir des produits de qualité (les escargots)
- Contrôle financier : enregistrer et contrôler attentivement les intrants, résultats et profits.

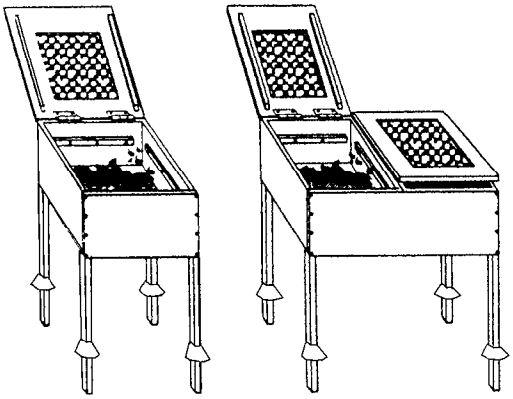
Remarque : Les points de l'Etape 5 s'appliquent à toutes les activités d'élevage.

Annexe 2 : Coût de la construction d'escargotières

L'inflation rend toute estimation de prix inutile ; ceux-ci ne sont donc pas mentionnés dans les tableaux. A vous de compléter les estimations de prix en notant les prix locaux des matériaux de construction et de main d'œuvre. Les coûts de construction doivent comprendre tous les frais de transport !

Tableau 5 : Casier (compartiment unique; 60 × 60 × 30 cm; peut héberger 3 à 5 escargots adultes)

Article	Description	Quantité	Prix
1	baguettes de bois (iroko)* 5 × 7 × 488 cm (pieds)	1	
2	planche en bois 2.5 × 30 × 366 cm (caisse)	2	
3	filet en nylon	0.45 m	
4	grillage	0.45 m	
5	clous (2,5 et 7,5 cm)	0,5 kg	
6	charnières de 8 cm, cadenas	2, 1	
7	main d'oeuvre	1 personne/1 journée	
Total			
* Iroko est le nom commercial du bois Odum			



Pour construire un compartiment double, il faut doubler les quantités des articles 2, 3, 4, 5 et 6. L'article 1 doit être remplacé par une baguette de 5 × 10 × 488 cm.

Figure 24 : Casiers

Tableau 6 : Fosse (ensemble de 9 casiers de 90 x 90 x 50 cm ; chaque casier peut héberger de 10 à 15 escargots adultes)

Article	Description	Quantité	Prix
1	parpaings de ciment 46 × 23 × 15 cm	96	
2	ciment	2 sacs	
3	filet en nylon	11 m	
4	baguette de bois (iroko)2.5 × 5 × 330 cm	10	
5	clous (5 cm)	1 kg	
6	main d'œuvre (pour creuser et maçonner)	4 journées pour 1 personne	
7	main d'œuvre (pour la couverture)	2 personne/1 journée	
Total			

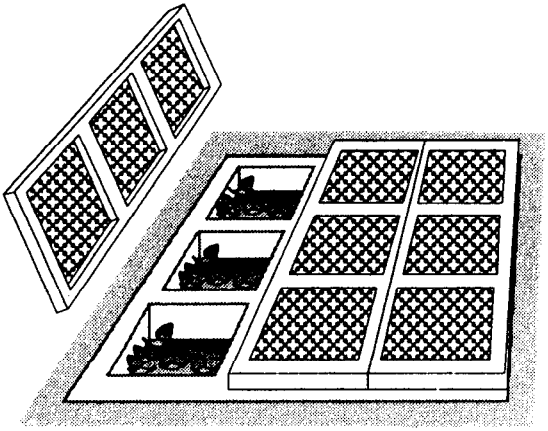


Figure 25 : Fosse

Tableau 7 : Parquet (6 × 1,5 × 0,5 m ; peut héberger plus de 200 escargots adultes)

Article	Description	Quantité	Prix
1	filet en nylon	18 m	
2	baguette de bois (iroko)5 × 5 × 366 cm	3	
3	clous (4 cm)	0.75 kg	
4	clous (1,5 cm)	0,5 kg	
5	main d'oeuvre	2 journées pour 1 personne	
Total			

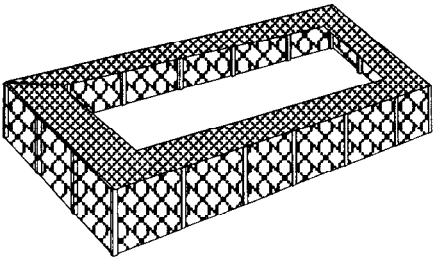


Figure 26 : Parquet

Le coût d'un parquet en bambou dépend de la source d'approvisionnement pour le bambou et des frais de transport.

Bibliographie

Akinbile S.M., 1999 (1e publ.) **Snail Rearing.** Erodise Business Networks, Ibadan, Nigeria. Une brochure toute simple sur l'élevage d'escargots terrestres géants africains.

Akinusi O., 1998. Practical **rational snail breeding.** In: Nigerian Journal of animal production 1998 (vol. 25, p. 1-2 & 193-197).
CADEV (Community Action for Development), 2006. **Snail farming as a source of employment.**
Voir : www.postnewsline.com/2006/09/snail-farming

CADEV, 2006. From a taboo to a delicacy: the evolution of eating snail meat in Bakossi (Cameroon). Non-wood News no. 15.

Duah, O.A. and K.A. Monney (Dept. of Zoology, University of Cape Coast, Ghana), 2001. **Snail farming: Snail collection and small-scale production in Africa and Europe.** In: African Journal of Ecology, Vol.37 (3).

Elmsley L.J., 2005. Snail collection and small-scale production in Africa and Europe. Science Publ. Inc., Rome.

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). 1986. **Better Farming Series: Farming Snails.** Economic and Social Development Series Nos. 33 and 34. Rome, Italie: FAO.

Journal of Molluscan Studies. Paraissant trois fois par an au Royaume-Uni, ce magazine publie des articles de recherche sur les mollusques et organismes apparentés.

Dr. Joseph R. Cobbinah, 1993. **Snail Farming in West Africa: A Practical Guide**. ISBN 9789290811022, 56 pages

Monney K.A., 1994. **Notable notes on giant African snails.** In: Snail Farming Research, Vol 5, p. 1-13.

Monney, K.A., 1998. **Prospects for snail farming in West Africa.** In: Tropical Science Vol. 38 (4, p. 238-247). E-mail: infoclient@inist.fr

Okpeze, C.N. *et al.*, 2007. **Effects of feeding on adult snails.** In: African Journal of Biotechnology, Vol. 6(16).

Omole, A.J., A.A.Taiwo. and J.A. Amusan, 2007. **Practical Snail Farming.** Institute of Agricultural Research and Training (IAR&T), Obefemi Awolowo University, Ibadan, Nigeria.

Sheldon, C. 1988. **Raising Snails.** Special Reference Briefs (National Agricultural Library SRB 88-04). Beltsville, Maryland, USA: United States Department of Agriculture (USDA). Ce rapport sur l'élevage des escargots a été établi à partir d'une étude documentaire et de recherches dans des banques de données sélectionnées.

Snail Farming Research Journal. Cette revue bisannuelle est publiée par le Comité scientifique de l'Association des héliciculteurs d'Italie. Elle couvre les thèmes suivants : taxonomie, biologie, comportement, nutrition et gestion.

Adresses utiles

ILEIA
Le Centre d'information sur l'agriculture durable à faibles apports externes dans les pays tropicaux a pour vocation d'encourager l'adoption de technologies à faibles apports externes. Il publie à cette fin une revue trimestrielle, LEISA, ainsi que d'autres publications. Le centre soutient par ailleurs la mise en place d'éditions régionales du magazine. ILEIA dispose également d'une base de données spécialisée et d'un site internet interactif qui permet d'accéder à de nombreuses informations sur le développement de l'agriculture durable dans le monde.
http://www.leisa.info, http://agridape.leisa.info

Practical Action (anciennement Intermediate Technology Development Group ITDG)
L'ITDG aide la population à se servir de la technologie pour lutter contre la pauvreté. Ses mots clefs : réponses pratiques à la pauvreté, solutions durables et axées sur la population
Vous trouverez les adresses des bureaux sur le site :
www.practicalaction.org (en anglais)

Erodise Business Networks
101, BIMSVET building, opposite Oju-Odo Bus Stop,
Iwo Road, Ibadan, Oyo State, Nigeria. T: - +234-702-589-5061
E: info@erodise.com , erodise@consultant.com
Editeur de "**Snail Rearing**", de Stephen Akinbile (1999), et distributeur local d'Agrodok.

Glossaire

Estivation	état de dormance pendant la saison sèche (saison chaude)
Agglutination	rassemblement d'éléments, comme s'ils étaient collés entre eux
Aphrodisiaque	substance (aliment ou drogue) stimulant le désir sexuel
Naissain	ensemble d'œufs produits ou incubés en même temps
A sang froid	avoir une température corporelle qui varie en fonction du climat extérieur
Déforestation	abbattage d'arbres ou éclaircissement d'une forêt
Écotype	population d'une espèce de plantes ou d'animaux ayant des caractéristiques héréditaires leur permettant de survivre dans un habitat particulier
Ectoparasite	parasite vivant sur la surface corporelle de son hôte
Elevage extensif	système d'élevage (toujours extérieur) dans lequel les éléments naturels (plantes, sol, climat, etc) jouent un rôle déterminant, et pour lequel un petit apport financier suffit.
Stimulant alimentaire	un composant alimentaire déclenchant l'envie de se nourrir
Hémolymphe	fluide organique de l'escargot
Héliciculture	système d'élevage d'escargots en enclos, intérieur ou extérieur (dérivé de Hélix, le genre auquel appartiennent de nombreuses espèces d'escargots d'origine européenne)
Hermaphrodite	organisme disposant à la fois d'organes reproducteurs mâles et femelles
Hibernation	état de dormance pendant les périodes froides
Humidité	teneur en vapeur d'eau, dans l'air en particulier

Période d'incubation	période entre la ponte et l'éclosion des oeufs
Elevage intensif	système d'élevage (intérieur ou extérieur) dans un environnement hautement contrôlé, et réclamant un apport en capital important
Mollusque	animal invertébré ayant généralement une coquille
Mortalité	nombre de morts rapportée à la population
Parasite	organisme (généralement petit) grandissant, se nourrissant et s'abritant sur ou à l'intérieur d'un organisme particulier (son hôte) mais ne contribuant en rien à la survie de ce dernier
Pesticide	produit chimique utilisé pour tuer les organismes ou animaux nuisibles aux animaux ou aux plantes
Prédateur	animal chassant d'autres animaux
Se putrifier	pourrir ou se décomposer en dégageant une odeur fétide (nauséabonde)
Parasite secondaire	parasite vivant sur un hôte affaibli par un autre organisme ou par des conditions environnementales défavorables
Escargotière	enclos ou parc dans lesquels on élève les escargots
Tentacules	chez les animaux, structure rétractable portant des récepteurs sensoriels et utilisée pour se procurer de la nourriture
Viscères	organes internes du corps, de consistance molles